


ELECTRONIC STILL CAMERA AND REPRODUCING DEVICE THEREFOR

Publication number: JP5091452 (A)

Also published as:

Publication date: 1993-04-09

 JP3103151 (B2)

Inventor(s): MORONAGA KENJI; SAITO OSAMU; NISHI KIYOMOTO +

Applicant(s): FUJI PHOTO FILM CO LTD +

Classification:

- **international:** *H04N5/225; H04N5/907; H04N5/225; H04N5/907;*
(IPC1-7): H04N5/225; H04N5/907

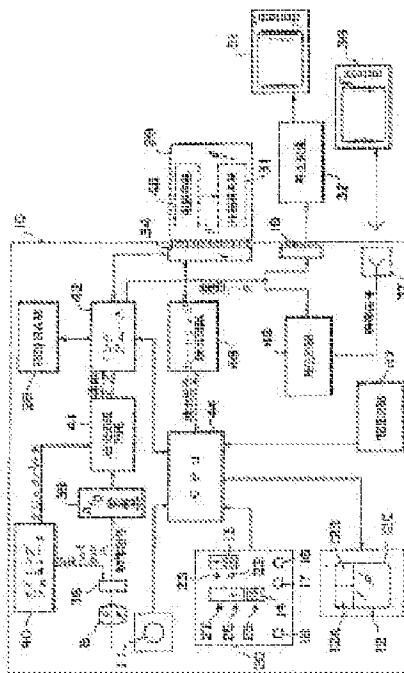
- **European:**

Application number: JP19910232553 19910821

Priority number(s): JP19910232553 19910821; JP19900233574 19900903;
JP19900233575 19900903

Abstract of JP 5091452 (A)

PURPOSE:To store the image data having the capacity larger than that of a memory cartridge (memory card) which is loaded into an electronic still camera. **CONSTITUTION:**An electronic still camera 10 contains an internal memory 28 in addition to an external memory 31 of a memory cartridge 29. Then the photographed image data are stored in the memory 28 or 31 via a selection switch 13.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-91452

(43)公開日 平成 5 年(1993) 4 月 9 日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	5/907	B 7916-5C		
	5/225	Z 9187-5C		

審査請求 未請求 請求項の数47(全 25 頁)

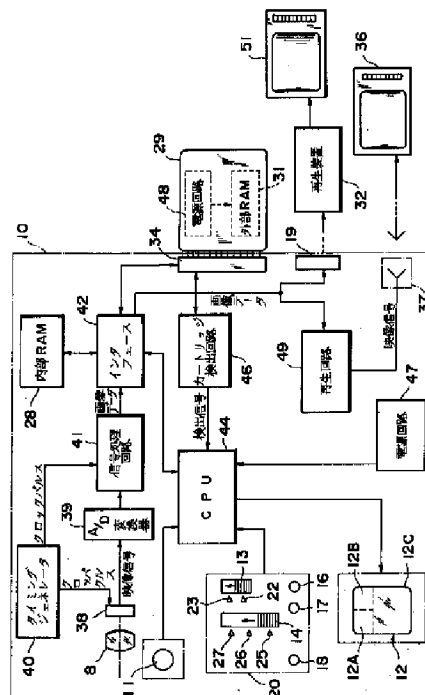
(21)出願番号	特願平3-232553	(71)出願人	000005201 富士写真フイルム株式会社 神奈川県南足柄市中沼210番地
(22)出願日	平成 3 年(1991) 8 月21日	(72)発明者	諸永 健次 東京都港区西麻布 2 丁目26番30号 富士写真フイルム株式会社内
(31)優先権主張番号	特願平2-233574	(72)発明者	斉藤 理 東京都港区西麻布 2 丁目26番30号 富士写真フイルム株式会社内
(32)優先日	平 2 (1990) 9 月 3 日	(72)発明者	西 精基 東京都港区西麻布 2 丁目26番30号 富士写真フイルム株式会社内
(33)優先権主張国	日本 (J P)	(74)代理人	弁理士 牛久 健司
(31)優先権主張番号	特願平2-233575		
(32)優先日	平 2 (1990) 9 月 3 日		
(33)優先権主張国	日本 (J P)		

(54)【発明の名称】 電子スチル・カメラおよびそのための再生装置

(57)【要約】

【目的】 電子スチル・カメラに装着されるメモリ・カートリッジ (メモリ・カード) に記憶可能な容量以上の画像データを保存できる電子スチル・カメラを提供する。

【構成】 電子スチル・カメラ10に装着されるメモリ・カートリッジ29の外部メモリ31に加えて、カメラ10に内部メモリ28を内蔵する。撮影により得られた画像データをメモリ選択スイッチ13による選択にしたがって内部メモリ28または外部メモリ31のいずれか一方に記憶する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被写体像を撮像し、撮像した被写体像を表わす映像信号を出力する撮像手段、
撮像手段から出力される映像信号をメモリへの記憶に適したデジタル画像データに変換する記録信号処理手段、
画像データを格納するための内部メモリ、
画像データを格納するための外部メモリを内蔵したメモリ・カートリッジが着脱自在に接続可能な第1のコネクタ、ならびに上記記録信号処理手段から出力される画像データを、上記内部メモリおよび外部メモリのいずれか一方に書込む書込制御手段、
を備えた電子スチル・カメラ。

【請求項2】 上記書込制御手段は、まず画像データが一杯になるまで上記内部メモリに書込み、続いて画像データを外部メモリに書込む、請求項1に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項3】 上記内部メモリおよび外部メモリのいずれか一方を選択するメモリ選択手段をさらに備え、上記書込制御手段は上記メモリ選択手段によって選択されたメモリに画像データを書込む、請求項1に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項4】 上記内部メモリまたは外部メモリの記録可能な駒数を表示する手段をさらに備えている、請求項1に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項5】 上記内部メモリまたは外部メモリに格納された画像データの駒数を表示する手段をさらに備えている、請求項1に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項6】 上記内部メモリまたは外部メモリに格納されている画像データを読み出す読み出し制御手段、
上記読み出し制御手段によって読み出された画像データを表示に適した映像信号に変換して出力する再生処理手段、
および外部の表示装置が接続され、かつ上記再生処理手段から出力される映像信号を上記表示装置に与えるための第2のコネクタ、
をさらに備えた請求項1に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項7】 上記内部メモリまたは外部メモリに格納されている画像データを読み出す読み出し制御手段、および外部の再生装置が接続され、かつ上記読み出し制御手段によって読み出された画像データを上記再生装置に与えるための第3のコネクタ、
をさらに備えた請求項1に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項8】 画像データを格納した内部メモリ、
画像データを格納した外部メモリを内蔵したメモリ・カートリッジが着脱自在に接続可能な第1のコネクタ、
上記内部メモリまたは外部メモリに格納されている画像データを読み出す読み出し制御手段、
上記読み出し制御手段によって読み出された画像データを表示に適した映像信号に変換して出力する再生処理手段、
および外部の表示装置に接続されかつ上記再生処理手段

から出力される映像信号を上記表示装置に与えるための第2のコネクタ、
を備えた電子スチル・カメラ。

【請求項9】 上記内部メモリおよび外部メモリのいずれか一方を選択するメモリ選択手段をさらに備え、上記読み出し制御手段は上記メモリ選択手段によって選択されたメモリから画像データを読み出す、請求項8に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項10】 メモリから読み出すべき画像データの駒番号を指定する手段をさらに備えている、請求項8に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項11】 外部の再生装置が接続され、かつ上記読み出し制御手段によって読み出された画像データを上記再生装置に与えるための第3のコネクタ、
をさらに備えた請求項8に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項12】 画像データを格納した内部メモリ、
画像データを格納した外部メモリを内蔵したメモリ・カートリッジが着脱自在に接続可能な第1のコネクタ、
上記内部メモリまたは外部メモリに格納されている画像データを読み出す読み出し制御手段、および外部の再生装置が接続されかつ上記読み出し制御手段から出力される映像信号を上記再生装置に与えるための第2のコネクタ、
を備えた電子スチル・カメラ。

【請求項13】 上記内部メモリおよび外部メモリのいずれか一方を選択するメモリ選択手段をさらに備え、上記読み出し制御手段は上記メモリ選択手段によって選択されたメモリから画像データを読み出す、請求項12に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項14】 メモリから読み出すべき画像データの駒番号を指定する手段をさらに備えている、請求項12に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項15】 上記読み出し制御手段によって読み出された画像データを表示に適した映像信号に変換して出力する再生処理手段、および外部の表示装置が接続され、かつ上記再生処理手段から出力される映像信号を上記表示装置に与えるための第3のコネクタ、
をさらに備えた請求項12に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項16】 電子スチル・カメラを接続し、電子スチル・カメラのメモリから読み出されて出力される画像データを受け入れる第1のコネクタ、
メモリ・カートリッジを接続し、メモリ・カートリッジ内のメモリから読み出されて出力される画像データを受け入れる第2のコネクタ、与えられる画像データを表示に適した映像信号に変換して出力する再生手段、ならびに上記第1および第2のコネクタのいずれか一方を選択し、選択されたコネクタを通して供給される画像データを上記再生手段に与えるコネクタ選択手段、
を備えた電子スチル・カメラのための再生装置。

【請求項17】 上記再生手段から出力される映像信号が与えられる表示装置を接続するための第3のコネクタ

をさらに備えている、請求項16に記載の再生装置。

【請求項18】 上記電子スチル・カメラのメモリまたはメモリ・カートリッジのメモリから読出すべき画像データを指定するための画像指定手段をさらに備えている、請求項16に記載の再生装置。

【請求項19】 上記電子スチル・カメラが、画像データを記憶する内部メモリと、画像データを記憶する外部メモリを内蔵したメモリ・カートリッジを接続するためのコネクタと、上記内部メモリおよび外部メモリのいずれから画像データを読出すかを選択するためのメモリ選択手段と、上記メモリ選択手段によって選択されたメモリから指定された画像データを読出して出力する画像データ読出手段とを備えている、請求項16に記載の再生装置。

【請求項20】 上記電子スチル・カメラの上記内部メモリおよび外部メモリのいずれから画像データを読出すべきかを指令する手段をさらに備えている請求項19に記載の再生装置。

【請求項21】 再生装置は上記コネクタ選択手段を含む第1の操作部を有し、上記電子スチル・カメラはその動作を指令するための第2の操作部を有し、再生装置はさらに、上記第1の操作部および第2の操作部のいずれか一方における操作入力を有効とし、他方の操作入力を無効とし、有効な操作部からの操作入力にตอบสนองして再生装置に操作入力により指令された動作を行わせる操作選択手段を備えている、請求項16に記載の再生装置。

【請求項22】 外部から映像信号の入力を受ける第4のコネクタ、およびこの第4のコネクタから入力された映像信号を画像データに変換し、この画像データを上記第1または第2のコネクタを介して上記電子スチル・カメラまたはメモリ・カートリッジのメモリに格納する記録手段、

をさらに備えた請求項16に記載の再生装置。

【請求項23】 被写体像を撮像し、撮像した被写体像を表わす映像信号を出力する撮像手段、撮像手段から出力される映像信号をメモリへの記憶に適したデジタル画像データに変換するかつデータ圧縮する記録信号処理手段、

圧縮画像データを格納するための内部メモリ、

圧縮画像データを格納するための外部メモリを内蔵したメモリ・カートリッジが着脱自在に接続可能な第1のコネクタ、ならびに上記記録信号処理手段から出力される圧縮画像データを、上記内部メモリおよび外部メモリのいずれか一方に書込む書込制御手段、

を備えた電子スチル・カメラ。

【請求項24】 上記内部メモリおよび外部メモリのいずれか一方を選択するメモリ選択手段をさらに備え、上記書込制御手段は上記メモリ選択手段によって選択されたメモリに圧縮画像データを書込む、請求項23に記載の

電子スチル・カメラ。

【請求項25】 上記内部メモリまたは外部メモリの記録可能な駒数を表示する手段をさらに備えている、請求項23に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項26】 上記内部メモリまたは外部メモリに格納された画像データの駒数を表示する手段をさらに備えている、請求項23に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項27】 上記内部メモリまたは外部メモリに格納されている圧縮画像データを読出す読出し制御手段、および上記読出し制御手段によって読出された圧縮画像データを伸張しかつ表示に適した映像信号に変換して出力する再生処理手段、

をさらに備えた請求項23に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項28】 外部の表示装置が接続され、かつ上記再生処理手段から出力される映像信号を上記表示装置に与えるための第2のコネクタ、

をさらに備えた請求項27に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項29】 上記再生処理手段から出力される映像信号によって表わされる画像を表示する表示装置をさらに備えた請求項27に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項30】 上記内部メモリから外部メモリへまたはこの逆に圧縮画像データを転送する手段をさらに備えた請求項23に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項31】 転送すべき圧縮画像データを指定する手段をさらに備えた請求項30に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項32】 上記転送手段は、上記内部メモリまたは外部メモリに格納されているすべての圧縮画像データを転送するものである、請求項30に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項33】 圧縮画像データを格納した内部メモリ、

圧縮画像データを格納した外部メモリを内蔵したメモリ・カートリッジが着脱自在に接続可能な第1のコネクタ、

上記内部メモリまたは外部メモリに格納されている圧縮画像データを読出す読出し制御手段、および上記読出し制御手段によって読出された圧縮画像データを伸張しかつ表示に適した映像信号に変換して出力する再生処理手段、

を備えた電子スチル・カメラ。

【請求項34】 上記内部メモリおよび外部メモリのいずれか一方を選択するメモリ選択手段をさらに備え、上記読出し制御手段は上記メモリ選択手段によって選択されたメモリから圧縮画像データを読出す、請求項33に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項35】 外部の表示装置が接続され、かつ上記再生処理手段から出力される映像信号を上記表示装置に与えるための第2のコネクタ、

をさらに備えた請求項33に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項36】 上記再生処理手段から出力される映像信号によって表わされる画像を表示する表示装置をさらに備えた請求項33に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項37】 被写体像を撮像し、撮像した被写体像を表わす映像信号を出力する撮像手段、撮像手段から出力される映像信号をメモリへの記憶に適したデジタル画像データに変換しかつデータ圧縮する記録信号処理手段、

圧縮画像データを格納するための内部メモリ、圧縮画像データを格納するための外部メモリを内蔵したメモリ・カートリッジが着脱自在に接続可能なコネクタ、

上記記録信号処理手段から出力される圧縮画像データを、上記内部メモリおよび外部メモリのいずれか一方に書込む書込制御手段、ならびに上記内部メモリから上記外部メモリへまたはこの逆に圧縮画像データを転送する手段、

を備えた電子スチル・カメラ。

【請求項38】 転送すべき圧縮画像データを指定する手段をさらに備えた請求項37に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項39】 上記転送手段は、上記内部メモリまたは外部メモリに格納されているすべての圧縮画像データを転送するものである、請求項37に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項40】 被写体像を撮像し、撮像した被写体像を表わす映像信号を出力する撮像手段、フレーム・メモリを有し、上記撮像手段から出力される映像信号をメモリへの記憶に適したデジタル画像データに変換しかつデータ圧縮する記録信号処理手段、圧縮画像データを格納するためのメモリを内蔵したメモリ・カートリッジが着脱自在に接続可能なコネクタ、上記メモリ・カートリッジが上記コネクタに接続されていることを検知する手段、

上記コネクタに接続されているメモリ・カートリッジにもはや圧縮画像データを記録できないことを判定する手段、ならびに上記撮像手段による撮像により得られかつ上記記録信号処理手段によって変換されたデジタル画像データが上記フレーム・メモリに一旦記憶されたのち、上記判定手段によって上記メモリ・カートリッジにもはや圧縮画像データが記録できないと判定されたときに、上記検知手段からの情報に基づいてメモリ・カートリッジの差換えが行われたことを確認した上で、上記フレーム・メモリに記憶されている画像データを新たなメモリ・カートリッジに書込むよう制御する手段、を備えた電子スチル・カメラ。

【請求項41】 上記記録信号処理手段が、デジタル画像データから輝度データと色データを生成するY/C処理回路と、Y/C処理後の画像データをデータ圧縮する圧縮回路とを含み、Y/C処理後の画像データが一旦

上記フレーム・メモリに保持され、上記制御手段は、メモリ・カートリッジの差換え確認ののちデータ圧縮して新たなメモリ・カートリッジに記録するよう制御する、請求項40に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項42】 上記判定手段によってメモリ・カートリッジがもはや圧縮画像データを記録できないことが判定されたときに、メモリ・カートリッジの差換え要求を表示する手段をさらに備えている請求項40に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項43】 上記表示手段によるメモリ・カートリッジの差換え要求表示が行われたときに、オート・パワー・オフを解除する手段をさらに備えている請求項42に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項44】 被写体像を撮像し、撮像した被写体像を表わす映像信号を出力する撮像手段、

フレーム・メモリを有し、上記撮像手段から出力される映像信号をメモリへの記憶に適したデジタル画像データに変換しかつデータ圧縮する記録信号処理手段、圧縮画像データを格納するためのメモリを内蔵したメモリ・カートリッジが着脱自在に接続可能なコネクタ、上記メモリ・カートリッジが上記コネクタに接続されていることを検知する手段、

上記撮像手段による撮像により得られかつ上記記録信号処理手段によって変換されたデジタル画像データが上記フレーム・メモリに一旦記憶されたのち、上記検知手段によって上記メモリ・カートリッジが上記コネクタに接続されていないことが検知されたときに、上記検知手段によってメモリ・カートリッジが上記コネクタに接続されたことを確認した上で、上記フレーム・メモリに記憶されている画像データをメモリ・カートリッジに書込むよう制御する手段、

を備えた電子スチル・カメラ。

【請求項45】 上記記録信号処理手段が、デジタル画像データから輝度データと色データとを生成するY/C処理回路と、Y/C処理後の画像データをデータ圧縮する圧縮回路とを含み、Y/C処理後の画像データが一旦上記フレーム・メモリに保持され、上記制御手段は、メモリ・カートリッジの接続確認ののちデータ圧縮してメモリ・カートリッジに記録するよう制御する、請求項44に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項46】 上記検知手段によってメモリ・カートリッジが上記コネクタに接続されていないことが検知されたときに、メモリ・カートリッジの接続要求を表示する手段をさらに備えている請求項44に記載の電子スチル・カメラ。

【請求項47】 上記表示手段によるメモリ・カートリッジの接続要求表示が行われたときに、オート・パワー・オフを解除する手段をさらに備えている請求項46に記載の電子スチル・カメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の背景】

【技術分野】この発明は、被写体を撮像し、それにより得られる映像信号をデジタル画像データに変換し、着脱自在に装着されるメモリ・カートリッジにこの画像データを記録するデジタル電子スチル・カメラ（デジタル・スチル・ビデオ・カメラ）、およびデジタル電子スチル・カメラによって撮像された画像データを再生して表示するための再生装置に関する。メモリ・カートリッジとは半導体メモリを内蔵したケース状またはカード状のものであって、メモリ・カードを含む。

【0002】

【従来技術】最近の電子スチル・カメラとして、特公昭62-21310号公報に記載されたものが知られている。この電子スチル・カメラは、被写体像を表わす映像信号をデジタル化して電子スチル・カメラ本体に内蔵された内部メモリに画像データとして格納する。再生時には、上記画像データを内部メモリから読出し、コネクタを介して外部の再生装置に送出する。再生装置は、与えられる画像データを映像信号に変換して表示装置に供給するので、表示装置にスチル画像が表示される。

【0003】また、特開昭59-183582号公報に記載された電子スチル・カメラでは、カメラ本体に着脱自在なメモリ・カートリッジに画像データが記録される。

【0004】上述した前者の電子スチル・カメラでは、別体のメモリ・カートリッジを携帯する必要がない点で便利であるが、内部メモリの記憶容量によって撮影可能な駒数が制限され、内部メモリの記憶容量によって定められる駒数以上の撮影を行うことができない。記憶容量の大きな内部メモリを用いるとカメラが高価となる。また、内部メモリの記憶容量にも限度があり、実用上必要な撮影駒数が確保できるとは限らない。

【0005】他方、後者の電子スチル・カメラでは、必要数のメモリ・カートリッジを用意することによって駒数の制限なく撮影できる利点がある。しかし、撮影する予定の駒数が少ない場合でも必ずメモリ・カートリッジを携帯しなければならない。また、メモリ・カートリッジが画像データで一杯になった後は、メモリ・カートリッジを差換えなければ撮影を行うことはできない。

【0006】さらに、前者の電子スチル・カメラの内部メモリから画像データを読出して再生するためには別体の再生装置を用意する必要がある。

【0007】後者の電子スチル・カメラによって撮影されかつメモリ・カートリッジに格納された画像データを読出して再生するためにも別体の再生装置を用意する必要がある。

【0008】しかしながら、前者の電子スチル・カメラのための再生装置と後者の電子スチル・カメラ（メモリ・カートリッジ）のための再生装置とはコネクタの形態が異なるので共用することができない。したがって、2

種類の電子スチル・カメラを用いて撮影した場合には、再生装置も2種類必要となり、取扱いや収納スペース等の観点から不利、不便があった。また2種類の装置を購入するということは高価になり経済的にも不利である。

【0009】

【発明の概要】この発明は、駒数の制限なく撮影を行うことができ、かつ携帯性に優れた電子スチル・カメラを提供することを目的とする。

【0010】この発明はまた、メモリ・カートリッジに記録可能な駒数が零になってしまった後においても、メモリ・カートリッジを交換することなく少なくとも一駒の撮影が可能な電子スチル・カメラを提供することを目的とする。

【0011】この発明はさらに、カメラの内部メモリおよび外部メモリ（メモリ・カートリッジ）に格納された画像データの再生に共用できる再生装置を提供することを目的とする。

【0012】第1の発明による電子スチル・カメラは、被写体像を撮像し、撮像した被写体像を表わす映像信号を出力する撮像手段、撮像手段から出力される映像信号をメモリへの記憶に適したデジタル画像データに変換する記録信号処理手段、画像データを格納するための内部メモリ、画像データを格納するための外部メモリを内蔵したメモリ・カートリッジが着脱自在に接続可能な第1のコネクタ、ならびに上記記録信号処理手段から出力される画像データを、上記内部メモリおよび外部メモリのいずれか一方に書込む書込制御手段を備えている。

【0013】この発明の一実施態様においては、上記書込制御手段によって、まず画像データが一杯になるまで上記内部メモリに画像データが書込まれ、続いて画像データが外部メモリに書込まれる。

【0014】この発明の他の実施態様においては、上記内部メモリおよび外部メモリのいずれか一方を選択するメモリ選択手段がさらに設けられる。上記メモリ選択手段によって選択されたメモリに画像データが書込まれる。

【0015】上記内部メモリまたは外部メモリの記録可能な駒数を表示する手段や、上記内部メモリまたは外部メモリに格納された画像データの駒数を表示する手段がさらに設けられる。

【0016】第1の発明による電子スチル・カメラは、その一実施態様においては、上記内部メモリまたは外部メモリに格納されている画像データを読出す読出し制御手段、上記読出し制御手段によって読出された画像データを表示に適した映像信号に変換して出力する再生処理手段、および外部の表示装置が接続され、かつ上記再生処理手段から出力される映像信号を上記表示装置に与えるための第2のコネクタをさらに備えている。

【0017】第1の発明による電子スチル・カメラは、他の実施態様においては、上記内部メモリまたは外部メ

メモリに格納されている画像データを読み出す読み出し制御手段、および外部の再生装置が接続され、かつ上記読み出し制御手段によって読み出された画像データを上記再生装置に与えるための第3のコネクタをさらに備えている。

【0018】第1の発明による電子スチル・カメラは、画像データを格納した内部メモリ、画像データを格納した外部メモリを内蔵したメモリ・カートリッジが着脱自在に接続可能な第1のコネクタ、上記内部メモリまたは外部メモリに格納されている画像データを読み出す読み出し制御手段、上記読み出し制御手段によって読み出された画像データを表示に適した映像信号に変換して出力する再生処理手段、および外部の表示装置に接続されかつ上記再生処理手段から出力される映像信号を上記表示装置に与えるための第2のコネクタを備えている。

【0019】好ましくは、上記内部メモリおよび外部メモリのいずれか一方を選択するメモリ選択手段がさらに設けられ、上記メモリ選択手段によって選択されたメモリから画像データが読み出される。

【0020】メモリから読み出すべき画像データの駒番号を指定する手段がさらに設けられる。

【0021】上記電子スチル・カメラにはさらに、外部の再生装置が接続され、かつ上記読み出し制御手段によって読み出された画像データを上記再生装置に与えるための第3のコネクタが設けられる。

【0022】第1の発明による電子スチル・カメラは、画像データを格納した内部メモリ、画像データを格納した外部メモリを内蔵したメモリ・カートリッジが着脱自在に接続可能な第1のコネクタ、上記内部メモリまたは外部メモリに格納されている画像データを読み出す読み出し制御手段、および外部の再生装置が接続されかつ上記読み出し制御手段から出力される映像信号を上記再生装置に与えるための第2のコネクタを備えている。

【0023】好ましくは、上記内部メモリおよび外部メモリのいずれか一方を選択するメモリ選択手段がさらに設けられ、上記メモリ選択手段によって選択されたメモリから画像データが読み出される。

【0024】メモリから読み出すべき画像データの駒番号を指定する手段がさらに設けられる。

【0025】上記電子スチル・カメラはさらに、上記読み出し制御手段によって読み出された画像データを表示に適した映像信号に変換して出力する再生処理手段、および外部の表示装置が接続され、かつ上記再生処理手段から出力される映像信号を上記表示装置に与えるための第3のコネクタを備える。

【0026】第1の発明によれば、外部メモリを内蔵したメモリ・カートリッジをカメラに装着することにより、内部メモリの記憶容量（撮影可能駒数）を越えた駒数の撮影が可能となる。必要な撮影駒数の画像データの容量が内部メモリの容量以下である場合には、メモリ・カートリッジを持つ必要がないので、電子スチル・カメ

ラの携帯性にも優れている。また、内部メモリのみで全ての撮影駒数をカバーする必要がないので、電子スチル・カメラの高価格化を抑制することが可能となる。再生時には、再生処理手段によって内部メモリだけでなく外部メモリに格納された画像データも再生され、表示装置の表示画面に映し出すことができる。もちろん、外部メモリまたは内部メモリから画像データを読み出し、外部の再生装置にその画像データを送出することも可能である。

【0027】第2の発明による電子スチル・カメラのための再生装置は、電子スチル・カメラを接続し、電子スチル・カメラのメモリから読み出されて出力される画像データを受け入れる第1のコネクタ、メモリ・カートリッジを接続し、メモリ・カートリッジ内のメモリから読み出されて出力される画像データを受け入れる第2のコネクタ、与えられる画像データを表示に適した映像信号に変換して出力する再生手段、ならびに上記第1および第2のコネクタのいずれか一方を選択し、選択されたコネクタを通して供給される画像データを上記再生手段に与えるコネクタ選択手段を備えている。

【0028】好ましくは、上記再生手段から出力される映像信号が与えられる表示装置を接続するための第3のコネクタがさらに設けられる。

【0029】上記電子スチル・カメラのメモリまたはメモリ・カートリッジのメモリから読み出すべき画像データを指定するための画像指定手段がさらに設けられる。

【0030】上記電子スチル・カメラは、画像データを記憶する内部メモリと、画像データを記憶する外部メモリを内蔵したメモリ・カートリッジを接続するためのコネクタと、上記内部メモリおよび外部メモリのいずれから画像データを読み出すかを選択するためのメモリ選択手段と、上記メモリ選択手段によって選択されたメモリから指定された画像データを読み出して出力する画像データ読み出手段とからなる。

【0031】好ましくは、上記電子スチル・カメラの上記内部メモリおよび外部メモリのいずれから画像データを読み出すべきかを指令する手段がさらに設けられる。

【0032】第2の発明の実施態様においては、再生装置は上記コネクタ選択手段を含む第1の操作部を有し、上記電子スチル・カメラはその動作を指令するための第2の操作部を有する。再生装置はさらに、上記第1の操作部および第2の操作部のいずれか一方における操作入力を有効とし、他方の操作入力を無効とし、有効な操作部からの操作入力に応答して再生装置に操作入力により指令された動作を行わせる操作選択手段を備える。

【0033】第2の発明の他の実施態様においては、外部から映像信号の入力を受ける第4のコネクタ、およびこの第4のコネクタから入力された映像信号を画像データに変換し、この画像データを上記第1または第2のコネクタを介して上記電子スチル・カメラまたはメモリ・

カートリッジのメモリに格納する記録手段がさらに設けられる。

【0034】第2の発明によると、第1のコネクタには電子スチル・カメラを、第2のコネクタにはメモリ・カートリッジをそれぞれ接続しておき、コネクタ選択手段によって第1または第2のコネクタを再生手段に接続することにより、そのコネクタを介して読出された画像データを再生し、表示装置に表示することができる。したがって、電子スチル・カメラおよびメモリ・カートリッジに記録された画像データを一つの再生装置を用いて再生することができる。

【0035】第2の発明の一実施態様によると、再生装置の第1の操作部または電子スチル・カメラの第2の操作部のいずれかを用いて、メモリの選択、再生等を操作することができる。

【0036】第2の発明の他の実施態様によると、第4のコネクタから入力されたVTR等からの映像信号を画像データに変換し、この画像データを第1または第2のコネクタを介して電子スチル・カメラまたはメモリ・カートリッジに格納することができるので、ビデオテープ等の記録内容を複製することも可能となる。

【0037】第3の発明による電子スチル・カメラは、被写体像を撮像し、撮像した被写体像を表わす映像信号を出力する撮像手段、撮像手段から出力される映像信号をメモリへの記憶に適したデジタル画像データに変換するかつデータ圧縮する記録信号処理手段、圧縮画像データを格納するための内部メモリ、圧縮画像データを格納するための外部メモリを内蔵したメモリ・カートリッジが着脱自在に接続可能な第1のコネクタ、ならびに上記記録信号処理手段から出力される圧縮画像データを、上記内部メモリおよび外部メモリのいずれか一方に書込む書込制御手段を備えている。

【0038】第3の発明の一実施態様においては、上記内部メモリおよび外部メモリのいずれか一方を選択するメモリ選択手段がさらに設けられ、上記メモリ選択手段によって選択されたメモリに圧縮画像データが書込まれる。

【0039】上記内部メモリまたは外部メモリの記録可能な駒数を表示する手段や、上記内部メモリまたは外部メモリに格納された画像データの駒数を表示する手段を設けると一層好ましい。

【0040】他の実施態様においては、上記内部メモリまたは外部メモリに格納されている圧縮画像データを読出す読出し制御手段、および上記読出し制御手段によって読出された圧縮画像データを伸張しかつ表示に適した映像信号に変換して出力する再生処理手段がさらに設けられる。

【0041】上記において、外部の表示装置が接続され、かつ上記再生処理手段から出力される映像信号を上記表示装置に与えるための第2のコネクタがさらに設け

られる。

【0042】上記再生処理手段から出力される映像信号によって表わされる画像を表示する表示装置がさらに設けられる。

【0043】第3の発明の他の実施態様においては、上記内部メモリから外部メモリへまたはこの逆に圧縮画像データを転送する手段がさらに設けられる。

【0044】転送すべき圧縮画像データを指定する手段がさらに設けられる。

【0045】上記転送手段は、上記内部メモリまたは外部メモリに格納されているすべての圧縮画像データを転送するものであってもよい。

【0046】第3の発明による電子スチル・カメラは、圧縮画像データを格納した内部メモリ、圧縮画像データを格納した外部メモリを内蔵したメモリ・カートリッジが着脱自在に接続可能な第1のコネクタ、上記内部メモリまたは外部メモリに格納されている圧縮画像データを読出す読出し制御手段、および上記読出し制御手段によって読出された圧縮画像データを伸張しかつ表示に適した映像信号に変換して出力する再生処理手段を備えている。

【0047】好ましくは、上記内部メモリおよび外部メモリのいずれか一方を選択するメモリ選択手段がさらに設けられ、上記メモリ選択手段によって選択されたメモリから圧縮画像データが読出される。

【0048】第3の発明の一実施態様では、外部の表示装置が接続され、かつ上記再生処理手段から出力される映像信号を上記表示装置に与えるための第2のコネクタがさらに設けられる。

【0049】他の実施態様では、上記再生処理手段から出力される映像信号によって表わされる画像を表示する表示装置がさらに設けられる。

【0050】第3の発明による電子スチル・カメラは、被写体像を撮像し、撮像した被写体像を表わす映像信号を出力する撮像手段、撮像手段から出力される映像信号をメモリへの記憶に適したデジタル画像データに変換しかつデータ圧縮する記録信号処理手段、圧縮画像データを格納するための内部メモリ、圧縮画像データを格納するための外部メモリを内蔵したメモリ・カートリッジが着脱自在に接続可能なコネクタ、上記記録信号処理手段から出力される圧縮画像データを、上記内部メモリおよび外部メモリのいずれか一方に書込む書込制御手段、ならびに上記内部メモリから上記外部メモリへまたはこの逆に圧縮画像データを転送する手段を備えている。

【0051】好ましくは、転送すべき圧縮画像データを指定する手段がさらに設けられる。

【0052】上記転送手段は、上記内部メモリまたは外部メモリに格納されているすべての圧縮画像データを転送するものであってもよい。

【0053】第3の発明によると、第1の発明と同じよ

うに、メモリ・カートリッジを携帯しなくても撮影が可能であり、撮像した画像を表わすデータを内部メモリに格納することができる。内部メモリに格納した画像を、メモリ・カートリッジ内の外部メモリに転送して、外部メモリに保存することもできる。撮影枚数が多い場合にはもちろん、メモリ・カートリッジを装着し、このメモリ・カートリッジに撮影画像データを保存することができる。画像データは圧縮処理されているので、メモリ容量の有効利用を図ることができる。

【0054】第4の発明による電子スチル・カメラは、被写体像を撮像し、撮像した被写体像を表わす映像信号を出力する撮像手段、フレーム・メモリを有し、上記撮像手段から出力される映像信号をメモリへの記憶に適したデジタル画像データに変換しかつデータ圧縮する記録信号処理手段、圧縮画像データを格納するためのメモリを内蔵したメモリ・カートリッジが着脱自在に接続可能なコネクタ、上記メモリ・カートリッジが上記コネクタに接続されていることを検知する手段、上記コネクタに接続されているメモリ・カートリッジにもはや圧縮画像データを記録できないことを判定する手段、ならびに上記撮像手段による撮像により得られかつ上記記録信号処理手段によって変換されたデジタル画像データが上記フレーム・メモリに一旦記憶されたのち、上記判定手段によって上記メモリ・カートリッジにもはや圧縮画像データが記録できないと判定されたときに、上記検知手段からの情報に基づいてメモリ・カートリッジの差換えが行われたことを確認した上で、上記フレーム・メモリに記憶されている画像データを新たなメモリ・カートリッジに書込むよう制御する手段を備えている。

【0055】第4の発明の一実施態様においては、上記記録信号処理手段が、デジタル画像データから輝度データと色データを生成するY/C処理回路と、Y/C処理後の画像データをデータ圧縮する圧縮回路とを含み、Y/C処理後の画像データが一旦上記フレーム・メモリに保持され、メモリ・カートリッジの差換え確認ののちこの画像データがデータ圧縮されて新たなメモリ・カートリッジに記録される。

【0056】他の実施態様においては、上記判定手段によってメモリ・カートリッジがもはや圧縮画像データを記録できないことが判定されたときに、メモリ・カートリッジの差換え要求を表示する手段がさらに設けられる。

【0057】好ましくは、上記表示手段によるメモリ・カートリッジの差換え要求表示が行われたときに、オート・パワー・オフを解除する手段がさらに設けられる。

【0058】第4の発明による電子スチル・カメラは、被写体像を撮像し、撮像した被写体像を表わす映像信号を出力する撮像手段、フレーム・メモリを有し、上記撮像手段から出力される映像信号をメモリへの記憶に適したデジタル画像データに変換しかつデータ圧縮する記

録信号処理手段、圧縮画像データを格納するためのメモリを内蔵したメモリ・カートリッジが着脱自在に接続可能なコネクタ、上記メモリ・カートリッジが上記コネクタに接続されていることを検知する手段、上記撮像手段による撮像により得られかつ上記記録信号処理手段によって変換されたデジタル画像データが上記フレーム・メモリに一旦記憶されたのち、上記検知手段によって上記メモリ・カートリッジが上記コネクタに接続されていないことが検知されたときに、上記検知手段によってメモリ・カートリッジが上記コネクタに接続されたことを確認した上で、上記フレーム・メモリに記憶されている画像データをメモリ・カートリッジに書込むよう制御する手段を備えている。

【0059】第4の発明によると、デジタル電子スチル・カメラ内のデジタル信号処理に不可欠のフレーム・メモリを利用することにより、メモリ・カートリッジの既定撮影駒数を超えて撮影したい場合でも、少なくとも1駒分は圧縮率の大小に拘らず一時的に保存することができる。また、メモリ・カートリッジが挿入されていない場合でも、撮影した画像データをフレーム・メモリに一時的に保存することができる。これら一時保存した画像データを新たなメモリ・カートリッジが装着されたときに、このメモリ・カートリッジに記録するよう動作させることにより、操作者の簡便さを増すことができる。

【0060】

【実施例】第1実施例

この発明の第1実施例による電子スチル・カメラ10は、図2に示すように、その前面に撮影レンズ8およびファインダ・レンズ9を備えている。電子スチル・カメラ10の上面には、シャッター・レリーズ・ボタン11および液晶表示器12が設けられている。液晶表示器12の表示面は3つの表示セクション12A、12Bおよび12Cに分割されている。液晶表示器12の隣には、メモリ選択スイッチ13、メイン・スイッチ14、順送りボタン16、逆送りボタン17および消去ボタン18を含む操作部(図1に符号20で示す)が配置されている。また、外部の再生装置32(図1参照)を接続するコネクタ19の収納凹所は、蓋21をスライドすることにより開閉される。

【0061】メモリ選択スイッチ13を指標22の位置に設定すると、図1に示すようにカメラ10に内蔵された内部RAM28が選択され、指標23の位置ではメモリ・カートリッジ29内の外部RAM31が選択され、選択されたRAMに対する画像データの記録または読出しが可能となる。この実施例では、RAM28および31の記憶容量はともに撮影駒数にして12駒分とする。

【0062】メイン・スイッチ14を指標25の位置に設定すると、カメラ10内の主要な電子回路の動作が停止し、内部RAM28内の記憶維持に必要な回路等の必要最少限の回路にのみ動作電力が供給され、電力消費量が最少となる。メイン・スイッチ14を指標の位置26に切換える

と、画像再生モードとなり、指標27の位置では画像記録モードとなる。

【0063】電子スチル・カメラ10の側面には、メモリ・カートリッジ29を挿入する開口33が設けられ、その内奥にはメモリ・カートリッジ29を接続するためのコネクタ34が設けられている。開口33の隣には画像再生用の外部モニタ36(図1参照)を接続するためのコネクタ37が設けられている。

【0064】図1を参照して、シャッター・リリース・ボタン11が押されると、タイミング・ジェネレータ40からクロック・パルスが発生する。このクロック・パルスに応答して撮影された被写体像を表わす映像信号がCCD38から出力され、A/D変換器39でデジタル・データに変換されて信号処理回路41に供給される。信号処理回路41は、映像信号から各画素の色情報や輝度情報を分離するとともに、これらに、クロック・パルスとドット・クロック信号とに基づいて生成した各画素のアドレス情報を組み込んで画像データを形成する。画像データはインターフェース42を介して、メモリ選択スイッチ13の設定に応じて、内部RAM28または外部RAM31に格納される。

【0065】操作部20における各種ボタン、スイッチの状態は、CPU44によって常に認識されており、メイン・スイッチ14によって指標27が選択されているときにシャッター・リリース・ボタン11が押されると、撮影された1駒分の画像データがインターフェース42から内部RAM28または外部RAM31に振り分けられて転送される。メイン・スイッチ14によって指標25または指標26が選択されているときには、たとえシャッター・リリース・ボタン11が押されても、これは無効化され、タイミング・ジェネレータ40からクロック・パルスは発生しない。

【0066】コネクタ34に接続されたカートリッジ検出回路46は、メモリ・カートリッジ29が装填されたことを検出してその検出信号をCPU44に送出する。CPU44は、インターフェース42を介してメモリ・カートリッジ29内の外部RAM31の記憶エリアのヘッダ情報を読取り、このヘッダ情報に基づいてメモリ・カートリッジ29の外部RAM31に記憶できる撮影可能駒数、外部RAM31内に既に格納された撮影済駒数を認識する。外部RAM31の記憶維持(バックアップ)に必要な電力はメモリ・カートリッジ29に内蔵された電源回路48内のバッテリーから供給される。

【0067】メモリ・カートリッジ29が装填されていない場合の液晶表示器12の表示内容の一例が図3(A)に示されている。表示例53、54および55において、表示セクション12Aには内部RAM28の記憶容量に応じた撮影可能駒数「12」が表示される。表示セクション12Bには内部RAM28に既に格納されている撮影済駒数が表示され、この撮影済駒数は撮影ごとに「0」から「1」、「2」、…、「12」とインCREMENTされていく。

【0068】メモリ・カートリッジ29が装填されると、液晶表示器12の表示は図3(B)に示すように切換わる。

【0069】表示例57において表示セクション12A内の表示「CA12」は、メモリ・カートリッジ29の撮影可能駒数が12であることを示す。その下の数字「0」はメモリ・カートリッジ29内に既に格納されている撮影済駒数が0であることを示す。

【0070】表示セクション12B内の表示「IN 12」は、内部RAM28の撮影可能駒数が12であることを示し、その下の数字「0」は内部RAM28内に格納された撮影済駒数が0であることを示す。この「0」の左隣の「右向きの三角形のマーク」はこの状態でシャッター・リリース・ボタン11が押されると、撮影された被写体像を表わす第1駒目の画像データが内部RAM28内に記録されることを意味する。このままで撮影を続行すると表示は表示例58、59のように変化する。

【0071】表示例57の表示が行われているときに、メモリ選択スイッチ13を指標23の位置に切換えると、図3(C)の表示例61に示すように、「右向きの三角形のマーク」が表示セクション12Aに移動する。この表示例61は、シャッター・リリース・ボタン11を押して撮影を行うと、撮影された第1駒目の画像データがメモリ・カートリッジ29内の外部RAM31に格納されることを示す。撮影が継続されると、表示例62を経て表示例63に示されるように撮影済駒数が変化していく。外部RAM31に記録された撮影済駒数がその撮影可能駒数12に到達すると、メモリ選択スイッチ13を切換えなくても、「右向き三角形のマーク」は(容量に余裕のある)内部RAM28に対応した表示セクション12Bに移動する(表示例63)。途中でメモリ選択スイッチ13を指標22の位置に切換えると、表示例64に示すように、外部RAM31の容量に余裕を残して内部RAM28に撮影した画像データを記録することができる。

【0072】RAM28または31に格納された各駒の画像データには、CPU44によって撮影順序にしたがう駒番号が割当てられる。また、表示セクション12Cには、電源回路47内のバッテリーの残存エネルギーが乏しいこと等が表示される。

【0073】上述したメモリ選択スイッチ13の操作に関連する液晶表示器12の表示は画像再生モードにおいても同様に行われる。再生モードにおいては、「CA 12」や「IN 12」の下の数字は、その時点でモニタ表示装置36または51に表示されている画像の外部RAM31または内部RAM28内における駒番号を示す。「右向き三角形のマーク」が表示セクション12Aおよび12Bのどちらに表示されているかによって、その時にモニタに表示されている画像が内部RAM28から読出されたものであるのか、外部RAM31内から読出されたものであるのかが表示される。

【0074】順送りボタン16が押されるたびに駒番号が

インCREMENTされ、その駒番号の画像データが内部RAM28または外部RAM31から読出されてモニタに表示される。逆送りボタン17が押されると駒番号が順次DECREMENTされていく。順送りボタン16または逆送りボタン17を押した状態に維持すると、それぞれの送り方向に早送りされて次々に新たな駒の画像がモニタ表示される。

【0075】再生モードにおいて、消去ボタン18を押しながらシャッタ・リリース・ボタン11を押すと、そのときにモニタに映し出されている駒の画像データがRAM28または31から消去される。

【0076】メイン・スイッチ14が指標26の位置に設定されると上述したように画像再生モードとなり、内部RAM28または外部RAM31内の画像データがインターフェース42を介して読出され、再生回路49およびコネクタ19に送出される。再生回路49は、内部RAM28または外部RAM31から読出された画像データをD/A変換して、アドレス情報から形成した水平および垂直同期信号を含む複合映像信号を作り出す。この映像信号はコネクタ37に接続された外部モニタ表示装置36に与えられ、上記映像信号によって表わされる再生画像が映し出される。コネクタ19に接続される外部の再生装置32は、再生回路49と同様な処理の他、モニタ表示装置51に映し出される画像の色合いを変えたりカラー画像から白黒画像へ変換したりする処理を行うことができる。

【0077】次に第1実施例の作用について説明する。

【0078】撮影しようとする駒数が12駒以下であることが予想される場合には、メモリ・カートリッジ29を持たずに電子スチル・カメラ10のみを携帯すればよい。

【0079】撮影時には、まずメイン・スイッチ14を指標25から指標27の位置に切換える。これにより図3(A)の表示例53に示すように、液晶表示器12の表示セクション12Aには「12」が、表示セクション12Bには「0」がそれぞれ表示され、内部RAM28の撮影可能駒数が12であり、撮影済の駒数が0であることが示される。シャッタ・リリース・ボタン11を押して第1駒目の撮影を行うと、駒番号1の画像データが内部RAM28内に格納され、表示セクション12B内の数字は「1」に変わる。シャッタ・リリース・ボタン11を押すたびに表示セクション12B内の数字は累進していく。この数が表示セクション12A内の数「12」に達すると、内部RAM28の撮影可能駒数と撮影済駒数が一致したことになるので、もはや撮影の続行が不可能となる。撮影が終了すればメイン・スイッチ14を指標25の位置に切換えて電源の消費を防ぐ。

【0080】メイン・スイッチ14を指標26の位置に切換えると、回路は再生モードとなり、液晶表示器12の表示は図3(A)に示す表示例53のようになる。モニタ表示装置36をコネクタ37に接続するとモニタ表示装置36の画面には白が表示される。順送りボタン16を1回押すと、表

示セクション12Bが「1」を表示し、モニタ表示装置36は撮影された12駒の内駒番号1の画像を映し出す。この後、順送りボタン16または逆送りボタン17を押すことにより、次々と異なる駒番号の画像がモニタ表示装置36に表示されるとともに、その画像の駒番号が表示セクション12B内に表示される。表示したい画像の駒番号が分かっている場合には、順送りボタン16または逆送りボタン17を操作して、その駒番号を表示セクション12B内に表示させることにより、駒番号のみに基づいて希望する画像を検索できる。また、コネクタ19に再生装置32を接続することにより、他のモニタ表示装置51にもモニタ表示装置36と同じ駒番号の画像を、異なる表示形態で映し出すことができる。

【0081】撮影する駒数が多い場合や不明な場合には、電子スチル・カメラ10とともに必要枚数のメモリ・カートリッジ29を携帯する。撮影のために、メイン・スイッチ14を指標25から指標27の位置に切換えて画像記録モードとする。このとき液晶表示器12には表示例53のようなものが表示される。

【0082】メモリ・カートリッジ29を開口33から装填してコネクタ34に接続すると、カートリッジ検出回路46が検出信号を出力する。メモリ選択スイッチ13を指標22の位置に設定することにより、液晶表示器12の表示は図3(B)の表示例57に変わる。

【0083】シャッタ・リリース・ボタン11を押すと、撮影された第1駒目の画像データが内部RAM28内に格納され、表示セクション12Bの「IN 12」の下に数字が「1」に変わる（表示例58）。撮影を続けると「IN 12」の下に数字が累進していく。第12駒目の撮影を終えたところで、「IN 12」の下に数字が「12」になり内部RAM28の撮影可能駒数と等しくなる。このとき表示例59に示すように、「右向き三角形のマーク」は表示セクション12Aに移動し、次回に撮影される第13駒目からはメモリ・カートリッジ29内の外部RAM31に記録されることを示す。

【0084】メモリ・カートリッジ29が装填されている状態でメモリ選択スイッチ13を指標22から指標23の位置に切換えると、図3(C)の表示例61に示すように、「右向き三角形のマーク」が表示セクション12Bから表示セクション12Aに移動する。この状態では、シャッタ・リリース・ボタン11を押すたびに、各駒の画像データは外部RAM31内に格納されていき、「CA 12」の下に数字が累進していく。第12駒目の撮影が終了すると、撮影済駒数は外部RAM31の撮影可能駒数に到達するので、「右向き三角形のマーク」は表示セクション12Aから表示セクション12Bに移動し、次回に撮影される第13駒目からは内部RAM28に記録されることを表示する。

【0085】内部RAM28に記録したくなければ、メモリ・カートリッジ29を未使用のものと交換することにより、内部RAM28を未使用状態のまま撮影を継続し、撮

影した画像データを新たに装填したメモリ・カートリッジ29に格納していくことができる。新たなメモリ・カートリッジ29を装填すると液晶表示器12の表示は図3 (C) の表示例61のようになる。

【0086】メモリ選択スイッチ13を指標23の位置に設定したままで撮影を継続し、たとえば第5駒目を撮影した時点でメモリ選択スイッチ13を指標22の位置に切換えると、液晶表示器12の表示は表示例64のように変わる。この後、シャッター・レリーズ・ボタン11を押すことにより、第6駒目の画像データを内部RAM28内に駒番号1の画像データとして記録することができる。

【0087】メモリ・カートリッジ29を装填した状態でメイン・スイッチ14を指標26の位置に、メモリ選択スイッチ13を指標22の位置にそれぞれ設定すると、液晶表示器12は表示例57のようになる。表示例57では、「右向き三角形のマーク」は表示セクション12B内に存在し、これから内部RAM28内に格納された画像データの再生が行われることを示す。順送りボタン16を押すことにより、内部RAM28内に格納された駒番号1の画像データにより表わされる画像が表示される。この後、順送りボタン16または逆送りボタン17を操作して、モニタ表示装置36に表示する画像を選択することができる。

【0088】メモリ選択スイッチ13を切換えることにより外部RAM31を選択すると、「右向き三角形のマーク」は表示セクション12A内に移動し、外部RAM31に記録された画像を再生することができる。

【0089】残す必要のない一駒分の画像データのみを消去する場合には、メイン・スイッチ14を指標26の位置に設定して再生モードとし、順送りボタン16または逆送りボタン17を操作して消去する駒の画像をモニタ表示する。この状態で消去ボタン18を押しながらシャッター・レリーズ・ボタン11を押すと、その駒の画像データが消去され、当該駒番号に対応する画像データがRAM内で空白となる。したがって、次の撮影時には当該駒番号の記録位置に新たな画像データを記録することができる。

【0090】消去する画像の駒番号が明白な場合には、モニタ表示することなく液晶表示器12の表示を観察しながら、その駒番号を選択して消去することができる。

【0091】上記実施例ではメモリ選択スイッチ14によって画像データを記録するRAMを選択できるようになっているが、第1駒目から第12駒目までの画像データは必ず内部RAM28に記録し、内部RAM28の撮影可能駒数を越えた第13駒以降の画像を、メモリ・カートリッジ29内の外部RAM31に記録するようにしてもよい。これにより、一層簡略な操作でこの発明の目的を達成することができる。

【0092】後述する第3実施例に示すように、セレクトと、コピーまたは転送の指令スイッチとを設け、このスイッチによってコピーまたは転送が指令されたときには、内部RAM28に格納されている画像データをセレクト

タを通してメモリ・カートリッジ29の外部RAM31に転送して記憶させる、またはこの逆の転送、記憶を行わせるようにすることもできる。この場合に、転送すべき画像データの駒番号の指定も可能とすることが好ましい。

【0093】第2実施例

この発明の第2実施例による電子スチル・カメラのための再生装置110は、図5に示すように、その前面にメモリ・カートリッジ112を挿脱するための開口113が設けられている。メモリ・カートリッジ112は画像データを格納する外部RAM114を内蔵している。開口113の右隣にはコネクタ116および117が配設されている。コネクタ116は再生モードにおける画像データ入力端子であり、コネクタ117は記録モードにおける映像信号入力端子である。

【0094】電子スチル・カメラ10は上述した第1実施例に示すものと同じであり、図1および図2に示すものと同一物には同一符号を付し説明を省略する。電子スチル・カメラ10には画像データ入出用のコネクタ37Aが設けられている。このコネクタ37Aとコネクタ116がケーブル118によって接続されることにより、電子スチル・カメラ10と再生装置110とが相互に接続されている。電子スチル・カメラ10に挿脱されるメモリ・カートリッジ29と再生装置110に挿脱されるメモリ・カートリッジ112とは同じものである。すなわち、メモリ・カートリッジ112を電子スチル・カメラ10で使用することもできるし、メモリ・カートリッジ29を再生装置110で使用することもできる。

【0095】電子スチル・カメラ10と再生装置110とをケーブル118で接続し、かつ電子スチル・カメラ10を記録モードとし、この状態でシャッター・レリーズ・ボタン11を押すと、通常の撮影は行われずケーブル118を介して再生装置から入力される画像データが内部RAM28または外部RAM31に格納される。

【0096】再生装置110の右側面には映像信号出力用のコネクタ132が設けられている。コネクタ132に接続されたモニタ表示装置135は、再生装置110から出力される映像信号によって表わされる画像を表示する。

【0097】再生装置110の上面には、メイン・スイッチ133、コネクタ選択スイッチ134、操作選択スイッチ136、順送りボタン137、逆送りボタン138、および記録ボタン131からなる操作部139（図4参照）と、警告ランプ141が設けられている。

【0098】図4も参照して、メイン・スイッチ133を指標142、143または144の位置に設定することにより、再生装置110内の電子回路は、それぞれオフ状態、再生モード、または記録モードになる。

【0099】コネクタ選択スイッチ134を指標146の位置に設定すると、コネクタ116が選択され、コネクタ116を介して画像データが取り入れられる。スイッチ134を指標147の位置に設定するとコネクタ148が選択さ

れ、ここから画像データが取り入れられる。コネクタ148には、開口113に装填されたメモリ・カートリッジ112が接続される。電子スチル・カメラ10またはメモリ・カートリッジ112のコネクタ116または148への接続の有無はCPU152によって検知される。選択されたコネクタ116または148にそれぞれ電子スチル・カメラ10またはメモリ・カートリッジ112が接続されていない場合には、CPU152から出力される警告信号によって警告ランプ141が点灯し、その旨が警告される。

【0100】操作選択スイッチ136は、コネクタ116に電子スチル・カメラ10が接続されている場合に、電子スチル・カメラ10における操作部20の操作と操作部139の操作のいずれか一方を有効にするためのものである。指標149の位置では再生装置110における操作が有効となり電子スチル・カメラ10における操作が無効となる。指標150の位置では電子スチル・カメラ10における操作が有効となり、操作部139の操作が無効となる。

【0101】すなわち、電子スチル・カメラ10のCPU44と再生装置110のCPU152はケーブル118を介して相互に接続されており、これらのCPU44および152がそれぞれ読取った操作部20および139からの入力信号の状態を相互に通知する。したがって、操作選択スイッチ136の設定に応じて、電子スチル・カメラ10の操作部20から再生装置110を制御することも、逆に再生装置110の操作部139から電子スチル・カメラ10を制御することも可能となる。

【0102】メイン・スイッチ133を指標143の位置に設定した状態で、順送りボタン137を押すと電子スチル・カメラ10の内部RAM28またはメモリ・カートリッジ112の外部RAM114内に格納されている画像データのうち1つインクレメントされた駒番号をもつ画像データが読出されて再生される。逆に逆送りボタン138を押すと、1つデクレメントされた駒番号の画像データが再生される。ボタン137または138を押し続けることにより、それぞれ順方向または逆方向に再生されるべき画像が順次駒送りされる。

【0103】電子スチル・カメラ10およびメモリ・カートリッジ112がそれぞれコネクタ116および148に接続されると、それをCPU152が検知する。CPU152はコネクタ116または148を介して電子スチル・カメラ10またはメモリ・カートリッジ112内の回路を制御して必要な画像データの読出しやRAMの選択等を行う。コネクタ116または148を介して供給された画像データはセクタ153においてCPU152の制御によって選択され、選択された画像データはセクタ154を介して再生回路156に供給される。

【0104】パルス発生回路166は記録ボタン131が押されるとタイミング・パルスを記録回路57に与える。このタイミング・パルスは1画像分の映像信号だけを記録回路157に処理させるためのタイミングを規定する。

【0105】再生回路156は、画像データのもつ各種情報をD/A変換して、アドレス情報から形成した水平および垂直同期信号を含む複合映像信号を作り出す。この映像信号はコネクタ132を介してモニタ表示装置135に供給され、映像信号によって表わされる画像がモニタ画面に映し出される。

【0106】記録回路157は、再生回路156と逆に、コネクタ117を介してVTR（ビデオ・テープ・レコーダ）158から取り入れた複合映像信号を1画像単位でA/D変換して各種情報に分離し、画像データを形成する。この画像データは、セクタ154およびセクタ153を経て電子スチル・カメラ10の内部RAM28またはメモリ・カートリッジ112の外部RAM114に格納される。

【0107】コネクタ117に接続されたVTR158の再生スイッチ158Bを押して画像再生モードとすると、ビデオテープ165に記録された動画が再生されてモニタ表示装置164の画面に映し出される。VTR158の映像信号出力端子158Aからは、映し出されている動画を表わす映像信号が出力されコネクタ117に供給される。動画は1画像（走査時間：1/60秒）の静止画が多数集まって構成されており、記録回路157にはコネクタ117を介して各静止画を表わす映像信号が連続的に供給される。

【0108】通常、記録回路157は供給された映像信号を処理しない。記録ボタン131が押されることによりパルス発生回路166がタイミング・パルスを出力すると、記録処理の開始のために記録回路157は信号待機状態となる。この状態になって最初に供給された映像信号の垂直同期信号を検出することにより記録回路157は映像信号の処理を開始し、次の垂直同期信号を検出することにより処理を停止する。これによって、1画像分の映像信号のみがデジタル画像データに変換される。これら記録ボタン131の押下等の操作部139における操作状況は常にCPU152によってスキャンングされている。

【0109】VTR158には一時停止スイッチ158Cが設けられている。このスイッチ158Cを押すことによりVTR158内のフレーム・メモリに記憶された所望の1画像をモニタ画面にスチル表示させ、その画像を表わす映像信号の出力を繰返し継続させることができる。一時停止中に記録ボタン131を押すことによってスチル表示中の画像のデータを再生装置110において確実に記録複製することができる。

【0110】上記の構成をもつ第2実施例の作用について次に説明する。

【0111】再生においては、内部RAM28および外部RAM31内に画像データを格納した電子スチル・カメラ10のコネクタ37Aと、再生装置110のコネクタ116とがケーブル118で接続される。またメモリ・カートリッジ112が開口113から装填されコネクタ148に接続される。さらにモニタ表示装置135がコネクタ132に接続さ

れる。操作選択スイッチ136 が指標149 の位置に設定されることにより操作部139 の操作が有効化される。この後、メイン・スイッチ133 が指標142 から指標143 の位置に切換えられることによってセレクト154 が再生回路156 側を選択し、再生装置110 の電子回路は再生モードとなる。

【0112】コネクタ選択スイッチ134 が指標146 の位置に設定された場合には、セレクト153 がコネクタ116 側を選択し電子スチル・カメラ10から出力される画像データが取り入れられる。この画像データはセレクト153 および154 を経て再生回路156 に供給され、ここで表示に適したアナログ映像信号に変換される。コネクタ132 を介して映像信号の供給を受けたモニタ表示装置135 は、映像信号によって表わされる静止画像をモニタ画面に映し出す。電子スチル・カメラ10の液晶表示器12には、モニタ表示中の画像の駒番号が表示される。

【0113】モニタ表示される画像を観察しながら、順送りボタン137 または逆送りボタン138 を操作することによって、モニタ表示されている画像を内部RAM28または外部RAM31内から選択することができる。順送りボタン137 を押し続けると、内部RAM28内において駒番号1の画像を最初に次々と駒番号が増大する新たな画像がモニタ表示される。内部RAM28の最後の駒番号の画像の次には、外部RAM31内の画像が駒番号1のものから順次モニタ表示されていく。逆送りボタン138 を押すことにより、駒番号が小さくなる方向に順次画像をモニタ表示することができる。

【0114】コネクタ選択スイッチ134 が指標147 の位置に設定された場合には、セレクト153 はメモリ・カートリッジ112 側を選択する。メモリ・カートリッジ112 内の外部RAM114 から画像データが取り入れられる。上記と同様にしてメモリ・カートリッジ112 に記録されていた画像データによって表わされる画像がモニタ表示装置35に映し出される。

【0115】また、電子スチル・カメラ10またはメモリ・カートリッジ112 のいずれか一方のみをコネクタ116 または114 に接続した場合には、接続されているコネクタをコネクタ選択スイッチ134 によって選択することにより、そのコネクタから取り入れられる画像データを再生することができる。しかし、接続されたコネクタが選択されない場合、たとえばメモリ・カートリッジ112 をコネクタ148 に接続し電子スチル・カメラ10をコネクタ116 に接続しない状態で、コネクタ選択スイッチ134 を指標146 の位置に設定すると、CPU152は警告ランプ141 を点灯して、選択通りの再生が不可能であることを知らせる。

【0116】記録においては、コネクタ117 にVTR158 の映像信号出力端子 158Aが接続され、メイン・スイッチ133 が指標144 の位置に設定される。これによりCPU152 からの指令に応じてセレクト154 が記録回路15

7 側を選択し、再生装置110の電子回路は記録モードとなる。

【0117】コネクタ選択スイッチ134 によってコネクタ116 または148 が選択される。VTR158 は再生スイッチ 158Bが押されると画像再生状態となる。この画像再生状態で一時停止スイッチ 158Cが押されると、そのときの画像がモニタ表示装置164 の画面にスチル表示される。モニタ表示されている静止画像の映像信号は映像信号出力端子 158Aおよびコネクタ117 を介して継続的に記録回路157 に供給される。

【0118】所望の1 画像分の映像信号が継続的に記録回路157 に供給されている状態において、記録ボタン131 が押されると、パルス発生回路166 が記録回路157 にタイミング・パルスを供給する。タイミング・パルスの供給を受けた記録回路157 は、垂直同期信号を検出することにより当該映像信号を画像データに変換する処理を開始する。この処理は次の垂直同期信号を検出することによって停止される。これによって得られた1 画像分の画像データはセレクト154 を経てセレクト153によって選択されたコネクタ116 または148 に供給され、内部RAM28（もしくは外部RAM31）または外部RAM114 に格納される。記録モードにおける警告ランプ141 の動作は再生モードにおける動作と同様である。

【0119】操作選択スイッチ136 が指標150 の位置に設定された場合には、セレクト153はコネクタ116 側を選択する。操作選択スイッチ136 を除く操作部139 における操作は無効化され、電子スチル・カメラ10における操作が有効となる。

【0120】電子スチル・カメラ10のメイン・スイッチ14を指標26の位置に設定すると、これに従ってCPU152 はセレクト154 に再生回路156 を選択させ、再生装置110の電子回路を再生モードとする。ここでメモリ選択スイッチ13を操作することにより内部RAM28または外部RAM31のいずれかが選定され、順送りボタン16または逆送りボタン17を操作することにより駒番号が選択される。このようにして選択された駒番号の画像データがRAM28または31から読出され、モニタ表示装置135 にスチル表示される。

【0121】メイン・スイッチ14を指標27の位置に設定することにより、セレクト154 は記録回路157 側を選択し、再生装置110 の電子回路は記録モードとなる。この状態でVTR158 を操作してモニタ表示装置164 上に所望の画像をスチル表示させると、映像信号出力端子158Aからその静止画像の映像信号の出力が継続される。シャッター・リリース・ボタン11を押すことによりパルス発生回路166 から記録回路157 にタイミング・パルスが供給され、記録回路157 は入力する映像信号を画像データに変換する。この画像データはセレクト154 および153 を介して電子スチル・カメラ10に供給され、メモリ選択スイッチ13の設定に応じて内部RAM28または外部RAM

M31内に記録される。

【0122】操作選択スイッチ136を指標149の位置に切換えることによって、操作部139における操作を有効化するとともに電子スチル・カメラ10の操作部20における操作を無効化することができる。

【0123】上記実施例では再生装置110の電子回路内に記録回路157が設けられているが、これを省略して図6に示すような再生処理のみを行う再生装置180としてもよい。

【0124】第3実施例

図7はこの発明の第3実施例によるデジタル電子スチル・カメラの構成を示している。上述した第1および第2実施例においては特に明示的には言及されていないが、画像データは、一般的には、データ圧縮処理されてメモリ・カートリッジの外部メモリまたは電子スチル・カメラの内部メモリに格納される。これは画像データはきわめて容量が大きく、圧縮処理をしないと多数の駒数の画像データを半導体メモリに格納できないからである。これらのメモリに格納されている画像データが再生されるときには、その圧縮画像データは伸張処理される。

【0125】画像データは一般には輝度データYおよび色データCr、Cbとから構成される。これらの画像データY、Cr、Cbのそれぞれについて別個に圧縮、伸張処理が施される。

【0126】画像データの圧縮にはこの実施例では2次元直交変換符号化法が用いられている。画像データY、Cr、Cbのそれぞれについての圧縮処理は全く同じであるから（圧縮処理において用いられるパラメータの値は当然異なるが）、一種類の画像データ、たとえば輝度データYについてのみ説明する。

【0127】画像データは複数のブロックに分割される。たとえば1ブロックは8ドット×8ドットから構成される。各ブロックの画像データが2次元直交変換（たとえば2次元ディスクリート・コサイン変換＝DCT）される。直交変換されたデータは所定の正規化係数を用いて正規化され（データが正規化係数を用いて除算される）、かつこの正規化係数よりも小さい値のデータは切捨てられて0となる（量子化処理）。量子化されたデータはハフマン符号化される。

【0128】圧縮画像データの伸張処理は上記の逆の手順で行われる。すなわち、圧縮画像データはまず復号され、続いて2次元直交逆変換される。そして最後に、ブロックごとの伸張された画像データが一画面を構成するようにメモリ上で合成（配列）される。

【0129】図7に示すデジタル電子スチル・カメラ200において、記録モードの場合には、撮像光学系201を通してCCD等の固体電子撮像素子202上に結像した被写体像は、シャッター・リリース・ボタン（図示略）の押下タイミングで電気信号に変換され、CCD202から

出力される。CCD202から出力される被写体像を表わす映像信号は前処理回路203において、増幅、ホワイト・バランス調整等の前処理が施され、続いてA/D変換回路204においてデジタル画像データに変換され、メモリ・コントローラ205を介して一旦フレーム・メモリ207に記憶される。図7においては、CCD202からの読出し等のタイミングを制御する回路の図示は省略されている。

【0130】フレーム・メモリ207に一旦記憶された画像データはメモリ・コントローラ205の制御の下に順次走査の順序で読出され、必要ならばフィールド／フレーム変換されたのち、輝度信号／色信号（Y/C）処理回路206に入力する。輝度信号／色信号処理回路206は入力する画像データから輝度（Y）データおよび色（C＝Cr＋Cb）データを生成する。これらの輝度データおよび色データは再びフレーム・メモリ207に与えられて記憶される。

【0131】この後、フレーム・メモリ207から再度画像データが読出されDCT／逆DCT変換回路209に与えられる。DCT／逆DCT変換回路209は画像データを上述したDCT変換により圧縮、逆DCT変換により伸張する回路である。DCT変換されることにより、1駒分の画像データ量が少なくなるので、メモリ・カード230の内部メモリ231またはカメラの内部メモリ213に記録できる駒数が増加する。圧縮された画像データは再びフレーム・メモリ207に与えられて記録される。

【0132】続いて、フレーム・メモリ207から圧縮された画像データが読出され符号化／復号化回路208に与えられる。圧縮画像データはこの回路208で符号化されながらカード・インターフェース211を介して、セレクト212の選択に応じてメモリ・カード230の外部メモリ231または電子スチル・カメラ200の内部メモリ213に記憶される。セレクト212は後述するようにシステム・コントローラ210によって制御される。

【0133】上述した第1および第2実施例と同じように、電子スチル・カメラ200はメモリ・カード230を着脱自在に接続するためのコネクタ216を有している。メモリ・カード230がこのコネクタ216を介して接続されると、カメラ200のシステム・コントローラ210によってメモリ・カード230内の外部メモリ231のアクセスが可能となる。

【0134】デジタル電子スチル・カメラ200は内部メモリ213を備えている。この内部メモリ213も外部メモリ231と同じように半導体メモリにより構成され、できるだけ記憶容量の大きいものが好ましい。内部メモリ213はスタティックRAMであってもよいし、高密度、高速化を図るためにダイナミックRAMを使用してもよい。ダイナミックRAMを使用する場合にはリフレッシュ回路214が必要となろう。

【0135】再生モードにおいては、外部メモリ231ま

たは内部メモリ213に記憶されていた圧縮画像データのうち指定された駒番号のものが、これらのメモリから読出され、再生処理ののち、ビューファインダ（たとえば液晶表示装置から構成される）218に表示されるか、またはコネクタ217を介して外部の表示装置に与えられる。コネクタ217は外部表示装置を接続するためのものである。

【0136】すなわち、メモリ231または213から読出された圧縮画像データはセレクト212、インターフェース211を介して符号化／復号化回路208に与えられ、復号化されてフレーム・メモリ207に記憶される。その後、画像データはフレーム・メモリ207から読出されてDCT／逆DCT変換回路209に与えられ、逆DCT変換が行われる。そして再びフレーム・メモリ207に一旦記憶された後、再度フレーム・メモリ207から読出されて再生処理回路215に与えられる。再生処理回路215は入力するデジタル画像データをアナログ映像信号に変換するとともに表示に適した信号に変換処理をして出力する。このアナログ映像信号はビューファインダ218に与えられて画像が表示されるか、またはコネクタ217を介して外部表示装置（図示略）に与えられて画像が表示される。アナログ映像信号の出力について、コネクタ217またはビューファインダ218を切替える切替スイッチを設けることができるのはいうまでもない。もちろん、映像信号をコネクタ217とビューファインダ218の両方に同時に与えてもよい。

【0137】システム・コントローラ210は上述した画像データの圧縮、伸張のためのメモリ・コントローラ205の制御、セレクト212の切替制御、記録モード／再生モードの切替制御、メモリ213、231のアクセスおよび駒番号の指定等の制御、後述する表示部221、222の制御等を行う。

【0138】図8は表示部221の表示例を示している。表示部221には、選択されているモードを表示するセクション223、内部メモリ213に関する情報を表示するセクション224、外部メモリ231に関する情報を表示するセクション225、および画像データの転送方向等を表示するセクション226が設けられている。セクション223には選択されているモードを表わす文字が表示される（図8ではすべてのモードの文字が描かれているが）。

【0139】図9は操作部222の一部を示している。操作部222には、モード選択ボタン233、セレクト・ボタン234、確定ボタン235、シャッター・リリース・ボタン236、および逆、順送りのためのDOWN、UPボタン237、238が設けられている。

【0140】この電子スチル・カメラ200は次のモードをもつ。

【0141】記録モード（REC）

被写体を撮影し、撮影により得られた1駒分の画像データを内部メモリ213または外部メモリ231に記録する。

再生モード（PB）

内部メモリ213または外部メモリ231に記録されている指定された1駒分の画像データを再生する。

メモリ変更（またはメモリ選択）モード（CHANGE）

記録または再生処理（消去を含む）を内部メモリ213または外部メモリ231のどちらに対して行うか決定する。

コピー・モード（COPY）

内部メモリ213と外部メモリ231間で指定された1駒分の画像データを転送して記憶する。

全コピー・モード（COPY ALL）

内部メモリ213と外部メモリ231との間で、そこに記憶されているすべての画像データを転送しかつ記憶する。

消去モード（ERASE）

内部メモリ213または外部メモリ231の指定された画像データを消去する。

【0142】これらのモードはモード選択ボタン233によって選択することができる。すなわち、モード選択ボタン233を1回押すたびに表示部221に表示されているモードが一定の順序で変化する。表示されている文字によって表わされるモードが選択されていることになる。

【0143】以下、これらの各モードの動作について説明する。

【0144】記録モード（REC）が選択されると、内部メモリ213に記録可能な残駒数および外部メモリ231に記録可能な残駒数が表示セクション224および225にそれぞれ表示される。また、メモリ変更（メモリ選択）モード（CHANGE）において設定されているメモリ（内部メモリ213または外部メモリ231のいずれか一方）に対応する表示セクション224または225における下線224aまたは225aが点灯する。この記録モードでは、上述したように、撮影された被写体像を表わす1駒分の画像データが圧縮処理されたのち、メモリ213、231のうち選択されている方に記憶される。

【0145】再生モード（PB）においては、再生中の駒番号が表示セクション224または225に表示される。下線224a、225aのうち選択されているメモリに対応するものが点灯する。再生すべき画像の駒番号はUPボタン238の押下によりインCREMENTされ、DOWNボタン237の押下によりDECREMENTされる。この再生モードでは、上述したように、内部メモリ213または外部メモリ231のうちの選択されたメモリから、指定された駒番号の画像データが読出され、伸張処理、再生処理ののち、コネクタ217またはビューファインダ218に与えられる。

【0146】メモリ変更（選択）モード（CHANGE）が選択されると、セレクト・ボタン234を押すごとに、セクション224、225における点灯している下線224a、225aが切替わる。下線224aの点灯は内部メモリ213の選択を、下線225aの点灯は外部メモリ231の

選択をそれぞれ表わす。確定ボタン235 が押されると、そのとき点灯している下線に対応するメモリの選択が確定する。システム・コントローラ210 はこのメモリ選択設定に応じてセレクト212 を制御する。

【0147】コピー・モード(COPY)においては、画像データを読み出すべき(転送元の)メモリが上記メモリ変更(CHANGE)モードで決定される。もっとも、次に述べる転送方向の設定により転送元と転送先のメモリは確定するので、この操作および処理は必ずしも必要ではない。決定された転送元のメモリにおいて読み出すべき画像データの駒番号がUPボタン238 またはDOWNボタン237 の操作により指定される。この指定された駒番号は表示セクション224 または225 に表示される。セレクト・ボタン234 の押下により、表示セクション226 における2つの矢印のうちの点灯している矢印が切換えられる。下側の右向きの矢印は内部メモリ213 から外部メモリ231 への転送を、上側の左向きの矢印は外部メモリ231から内部メモリ213 への転送をそれぞれ表わしている。シャッター・リリース・ボタン236 が押下されるとコピー動作が実行される。すなわち、選択されたメモリ213 または231 から指定された駒番号の1駒分の画像データが読み出され、セレクト212 を経て他方のメモリ231 または213 に転送され、そのメモリの空のエリアに記憶される。転送先のメモリの画像データの記憶場所または駒番号を指定するようにしてもよい。この転送を、転送すべき画像データを表示しながら行うようにすると、どのような画像のデータが転送されているかを知ることができる。

【0148】全コピー・モード(COPY ALL)においては、上記と同じようにして転送方向がセレクト・ボタン234 の押下によって決定され、決定された方向を示す矢印がセクション226 に表示される。シャッター・リリース・ボタン236 が押されると、転送元のメモリに記憶されている全画像データが読み出され、セレクト212を経由して転送先のメモリに転送され、かつ記憶される。

【0149】消去モード(ERASE)においては、消去すべき画像データを記憶したメモリが上記のメモリ変更(選択)モードで選択されたのち、消去すべき画像データの駒番号がUPボタン238 またはDOWNボタン237 を用いて指定される。シャッター・リリース・ボタン236 の押下により指定された駒番号の画像データが消去される。

【0150】以上のようにして第3実施例の電子スチル・カメラによると、第1の実施例の場合と同じように、必ずしもメモリ・カートリッジを携帯しなくても、撮影した画像の圧縮画像データを内部メモリ213 に保存することができる。内部メモリ213 に保存された画像データを再生、表示することもできるし、必要ならばメモリ・カートリッジの外部メモリに転送して格納することもできる。

【0151】第4実施例

図10はこの発明の第4実施例によるデジタル電子スチル・カメラの構成を示している。

【0152】第4実施例による電子スチル・カメラ240 は図7に示す第3実施例の電子スチル・カメラ200 と比較すると、セレクト212 と内部メモリ213 が設けられていない点において相違する。他の構成は基本的には第3実施例の電子スチル・カメラ200 におけるものと同じである。

【0153】また、図10においてはメモリ・カード230 の装着および抜き取り(コネクタ216への接続およびコネクタ216 からの離脱)を検知するスイッチ241 が図示されている。このメモリ・カード検知スイッチは第3実施例の電子スチル・カメラにおいても設けられているが、図7では図示が省略されていた。

【0154】メモリ・カード検知スイッチ241 は、装着されたメモリ・カード230 が接触することにより接点がオン、オフするスイッチにより実現することもできるし、システム・コントローラ210 のプログラム実行処理上で実現することもできる。後者のメモリ・カード検知について詳述すると、メモリ・カード230 の外部メモリ231 の記憶エリアは、図12に示すように、ヘッダ領域と画像データを格納する画像領域とに分けられている。ヘッダ領域には、このメモリ・カードがデジタル電子スチル・カメラ用であることを示す識別コードであるタプル(tuple)ID(Identification)、タプルIDのデータ長を示すポインタ、外部メモリ231 の速度、種類を示すデバイスID、その容量を示すデバイス・サイズ・データ、およびこのタプルの終了を示すタプル終了コード(一般にFFhが用いられる; hは16進数であることを示す)が記録されている。システム・コントローラ210 はメモリ・カード230 のヘッダ領域のうちのデバイスIDのエリアをアドレスしてそこに記憶されているデータを読み取る。メモリ・カード230 がコネクタ216 に接続されていればデバイスIDが読み取られる。デバイスIDは一般に00h以外のデータであるから、読み取ったデータが00h以外であればメモリ・カード230 がコネクタ216 に接続されているとシステム・コントローラ210によって判定される。データ・バスはLレベルにプル・ダウンされているので、メモリ・カード230 が接続されていなければ読み取りデータは00hであり、この場合にはメモリ・カード230 は装着されていないと判断される。

【0155】第4実施例におけるデジタル電子スチル・カメラ240 においては、メモリ・カード230 の外部メモリ231 の画像領域が画像データで一杯になってしまってもはやそれ以上の画像データの記憶が不可能となった状態においても、またはメモリ・カード230 が装着されていない場合にも、少なくとも1駒分の画像の撮影が可能となる。

【0156】図11を参照して、メモリ・カード230のメモリ231の画像領域が画像データで一杯になっても撮影を可能とする処理について説明する。この処理は主にシステム・コントローラ210によって実行される。

【0157】電源がオンとされ（ステップ251）、かつメモリ・カード230が挿入（接続）されるとそのことが検知スイッチ241によって検知される（ステップ252）。

【0158】メモリ・カード230がコネクタ216に接続されていれば、その外部メモリ231のヘッダ領域、その他の必要な領域のデータが読取られ、この読取りデータに基づいて外部メモリ231の空領域の容量または記録済の駒数等が判別され、メモリ・カード230に記録可能な残駒数が得られる。この残駒数は表示部221に表示される（ステップ253）。

【0159】残駒数が零またはそれ以外の駒数であるかどうかにかかわらず無条件でシャッター・リリース・ボタンの押下が許可され、シャッター・リリース・ボタンが押下されれば撮影によって得られた画像データがフレーム・メモリ207に記憶される（ステップ254）。得られた画像データから輝度（Y）データおよび色（C）データを生成する処理がY/C処理回路206で行われ、その結果得られる輝度データおよび色データがフレーム・メモリ207に再び記憶される（ステップ255）。

【0160】このY/C処理ののち、先に検出された残駒数が零かどうか、すなわちメモリ・カード230にもはや圧縮画像データを記録することができないかどうか判定される（ステップ256）。

【0161】メモリ・カード230にまだ記録可能な空領域があれば、すなわち残駒数が零でなければ、DCT変換および符号化による画像データ圧縮処理が行われ（ステップ257）、この圧縮された画像データがメモリ・カード230の外部メモリ231に記録される（ステップ258）。この後、再びステップ253に戻る。

【0162】メモリ・カード230の残駒数が零の場合には、もはやメモリ・カード230には画像データを記録することができないから、新しいメモリ・カードをメモリ・カード230と差換えるように表示部221に表示するとともに、オート・パワー・オフ動作を解除する（ステップ259）。オート・パワー・オフ動作とは、前回の撮影処理後、再び撮影が行われないうまま一定時間以上の時間が経過したときに自動的に主電源をオフとする処理である。動作電源が供給されなくなるとフレーム・メモリ207に保持されている画像データ（Y、Cデータ）が消去されてしまうからである。

【0163】ユーザが満杯のメモリ・カードに代えて、新しいまたは少なくとも1駒分の画像データを記録できる空領域をもつメモリ・カードを装着すると、満杯のメモリ・カードの抜取りと新しいメモリ・カードの装着が検知スイッチ241により検知される（ステップ260）。

【0164】この後、システム・コントローラ210は新たに装着されたメモリ・カード230の外部メモリ231をアクセスして画像データの記録可能な空領域があれば（ステップ261）、フレーム・メモリ207に保持されている輝度データおよび色データが所定の圧縮率で圧縮処理され、その後新たなメモリ・カードに記録される（ステップ257、258）。新たに装着されたメモリ・カード230に空領域がなければ、再びメモリ・カード差換え要求の表示が行われるであろう。画像データ圧縮処理における圧縮率は、操作部222において設定されるか、または自動的に決定されるであろう。

【0165】メモリ・カードが装着されていない場合にも撮影を可能とするためには、ステップ252でNOの場合であってもステップ253の残駒数の表示、ステップ254のシャッター・リリース受付およびステップ255のY/C処理に進み、Y/C処理後の画像データをフレーム・メモリ207に保持する。その後、カードが挿入されていない場合は、ステップ259～261、257～258と同じように、カード挿入要求を表示部221に表示しかつオート・パワー・オフを解除し、メモリ・カードの挿入を検知したのち、挿入されたメモリ・カードの空領域をサーチし、空領域があれば、フレーム・メモリ207に保持されている画像データを圧縮処理して、メモリ・カードに書込めばよい。

【0166】このようにして、デジタル電子スチル・カメラ内のデジタル信号処理に不可欠のフレーム・メモリを利用することにより、メモリ・カードの既定撮影駒数を超えて撮影したい場合でも、少なくとも1駒分は圧縮率の大小に拘らず一時的に保存することができる。また、メモリ・カードが挿入されていない場合でも、撮影した画像データをフレーム・メモリに一時的に保存することができる。これら一時保存した画像データを新たなメモリ・カードが装着されたときに、このメモリ・カードに記録するよう動作させることにより、操作者の簡便さを増すことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1実施例による電子スチル・カメラの電子回路を示すブロック図である。

【図2】電子スチル・カメラの外観斜視図である。

【図3】(A)、(B)および(C)は電子スチル・カメラの液晶表示器における表示例を示す。

【図4】この発明の第2実施例による電子スチル・カメラのための再生装置に内蔵された電子回路を示すブロック図である。

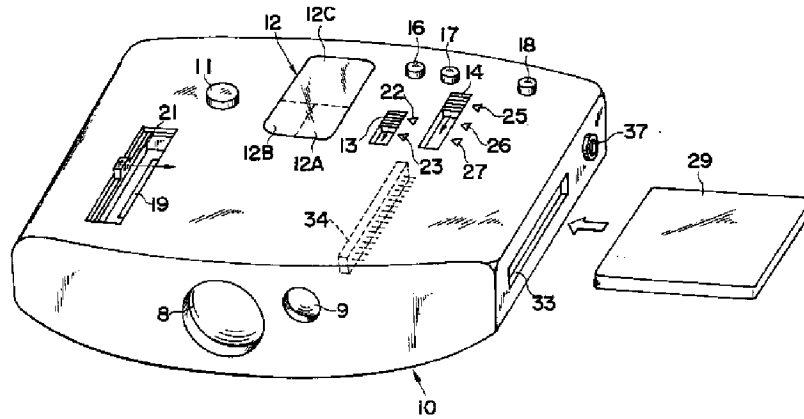
【図5】電子スチル・カメラおよび再生装置の外観斜視図である。

【図6】変形例による再生装置の電子回路のブロック図である。

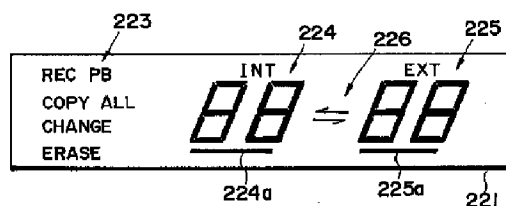
【図7】この発明の第3実施例によるデジタル電子スチル・カメラの電氣的構成を示すブロック図である。

- 【図8】表示部を示す。
 【図9】操作部を示す。
 【図10】この発明の第4実施例によるデジタル電子スチル・カメラの電氣的構成を示すブロック図である。
 【図11】動作を示すフロー・チャートである。
 【図12】メモリ・カードの外部メモリの各種領域を示す。
- 【符号の説明】
- | | |
|--------------------|-------------------|
| 10 電子スチル・カメラ | 135 モニタ表示装置 |
| 12 液晶表示器 | 136 操作選択スイッチ |
| 12A, 12B 表示セクション | 137 順送りボタン |
| 13 メモリ選択スイッチ | 138 逆送りボタン |
| 14 メイン・スイッチ | 139 操作部 |
| 28 内部RAM | 153, 154 セレクタ |
| 29 メモリ・カートリッジ | 156 再生回路 |
| 31 外部RAM | 157 記録回路 |
| 36, 51 モニタ表示装置 | 200 デジタル電子スチル・カメラ |
| 46 カートリッジ検出回路 | 205 メモリ・コントローラ |
| 49 再生回路 | 206 Y/C処理回路 |
| 110 再生装置 | 207 フレーム・メモリ |
| 112 メモリ・カートリッジ | 208 符号化/復号化回路 |
| 114 外部RAM | 209 DCT/逆DCT変換回路 |
| 116, 117, 148 コネクタ | 212 セレクタ |
| 134 コネクタ選択スイッチ | 213 内部メモリ |
| | 215 再生処理回路 |
| | 216, 217 コネクタ |
| | 221 表示部 |
| | 222 操作部 |
| | 230 メモリ・カード |
| | 231 外部メモリ |
| | 240 デジタル電子スチル・カメラ |
| | 241 メモリ・カード検知スイッチ |

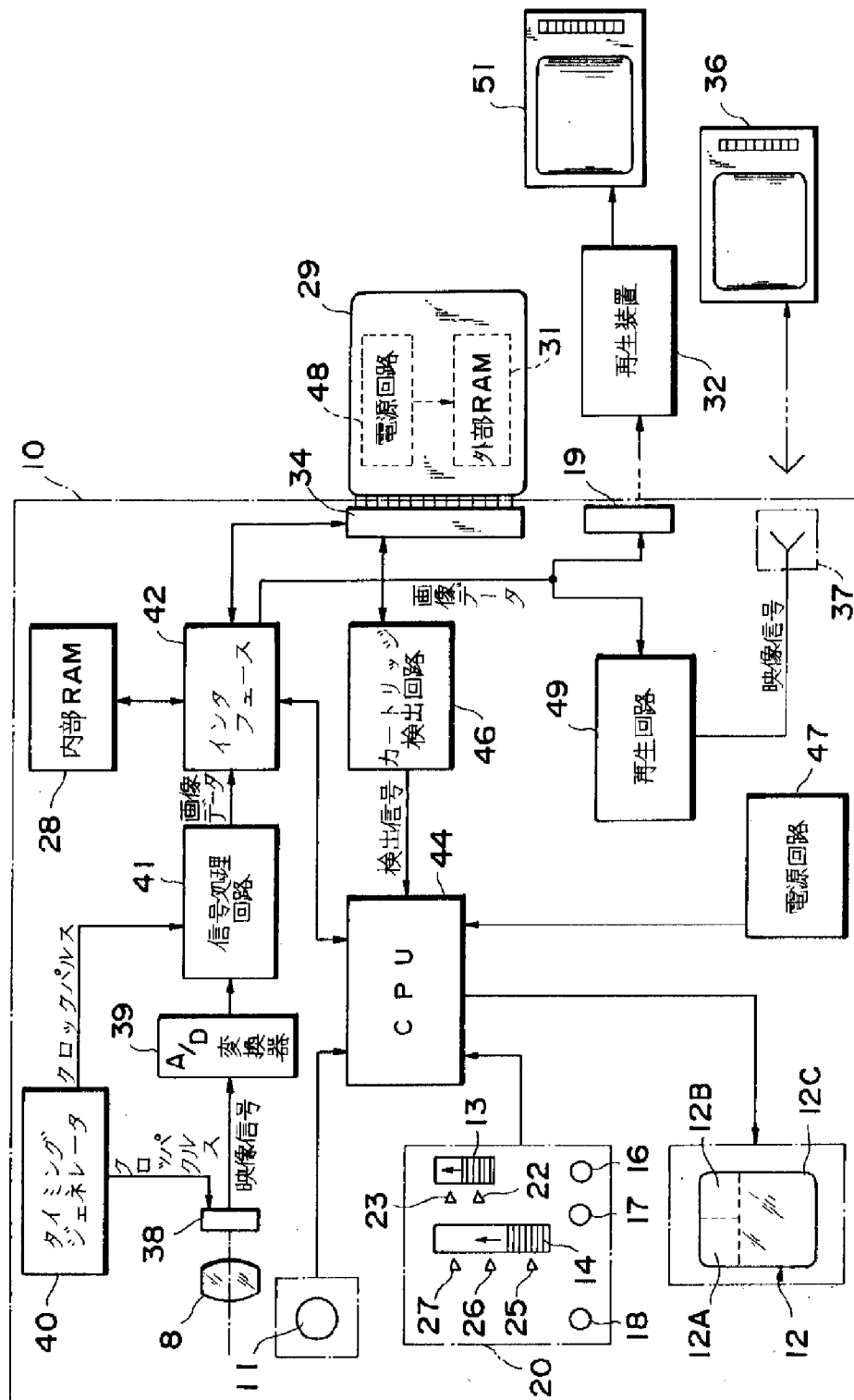
【図2】



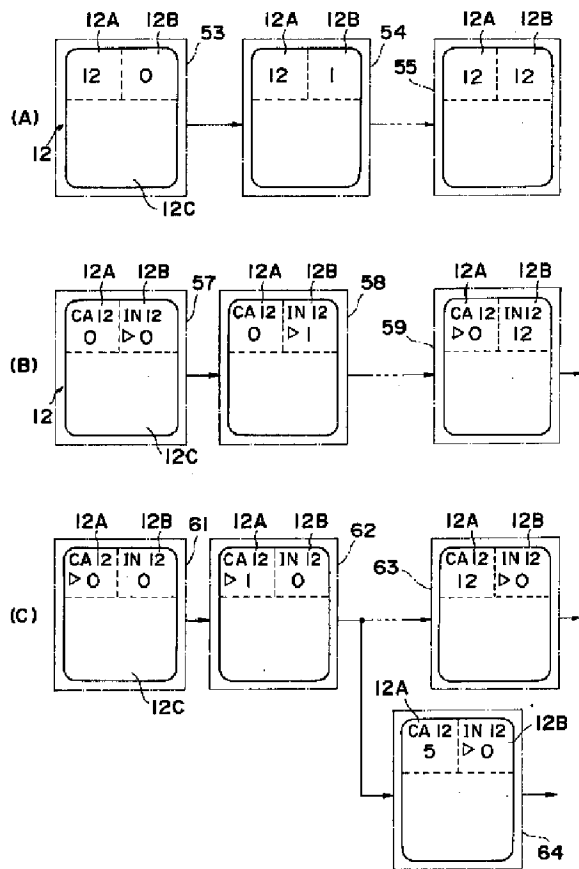
【図8】



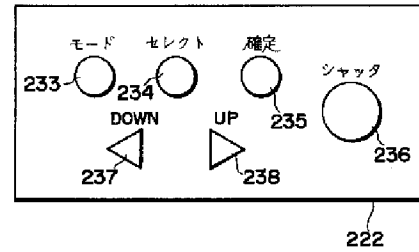
【図1】



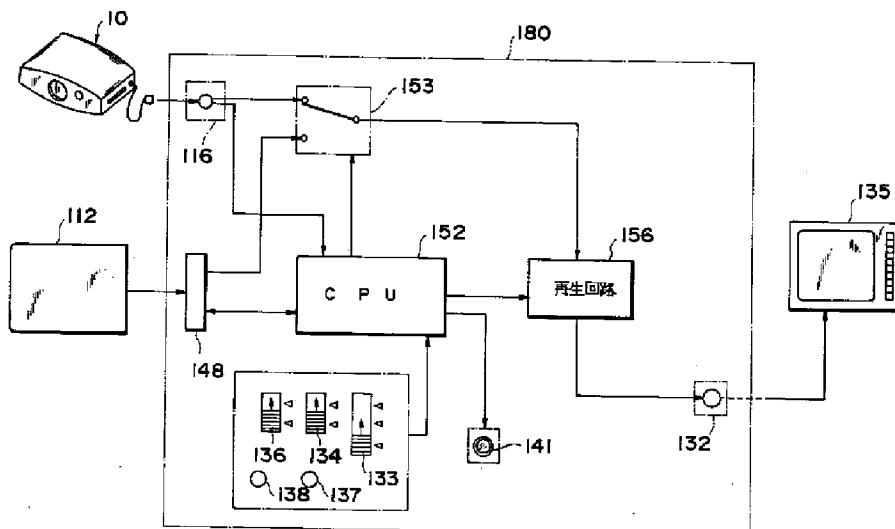
【図3】



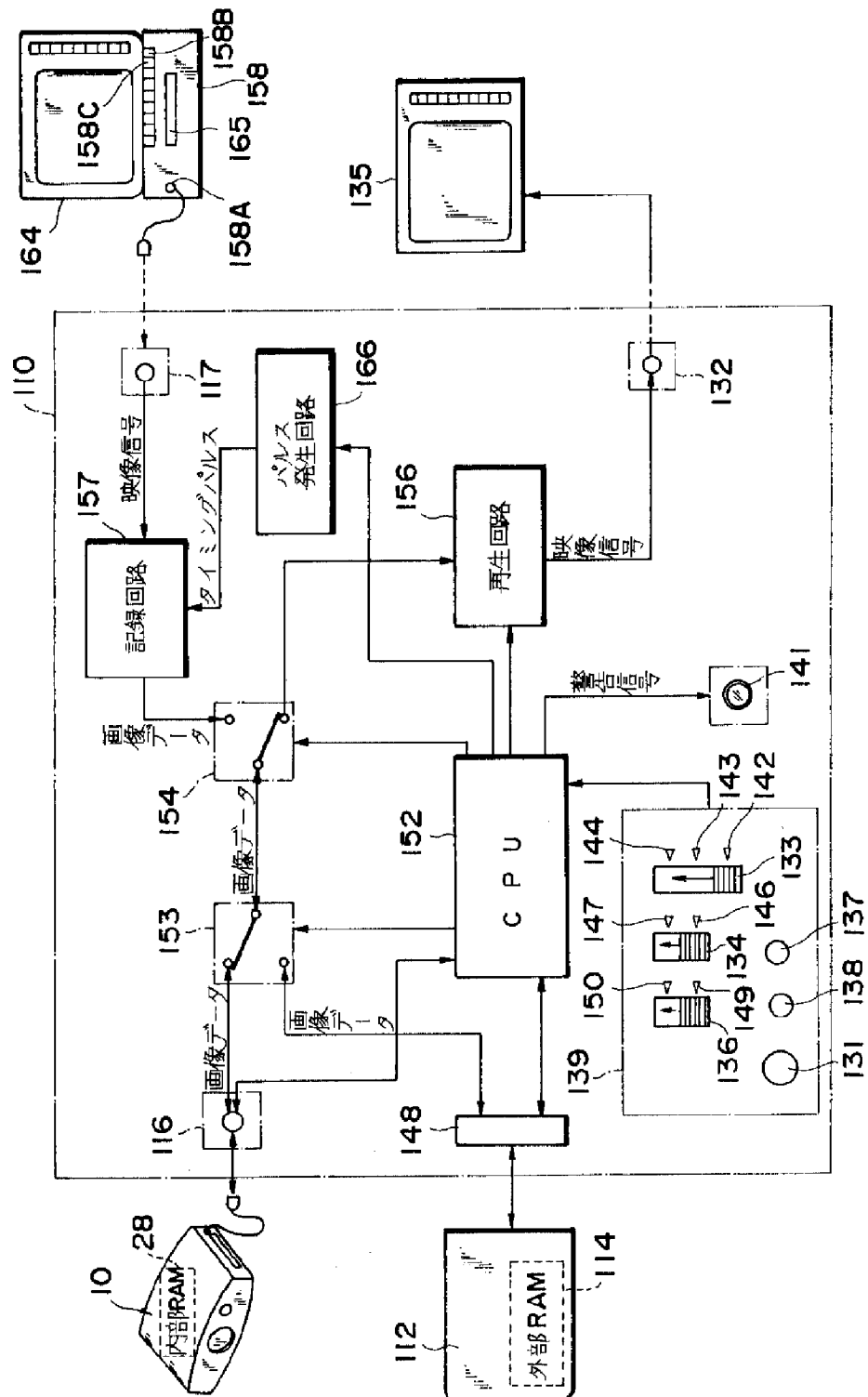
【図9】



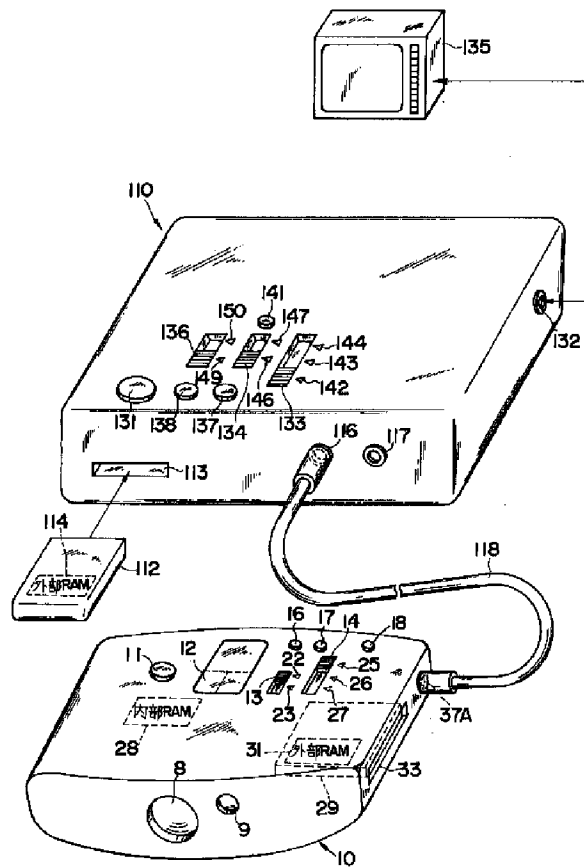
【図6】



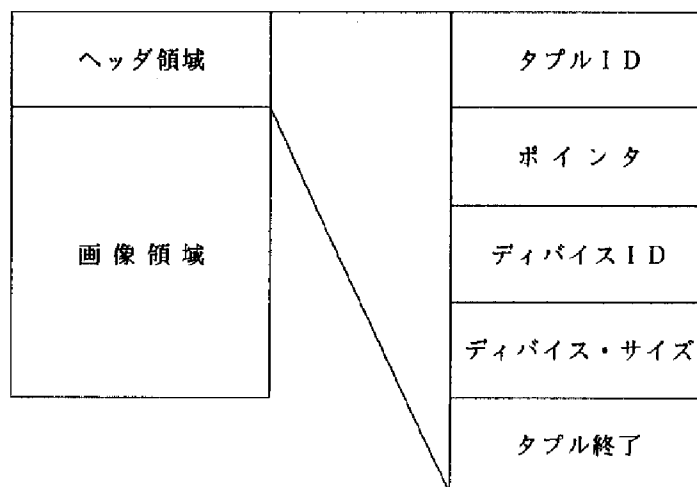
【図4】



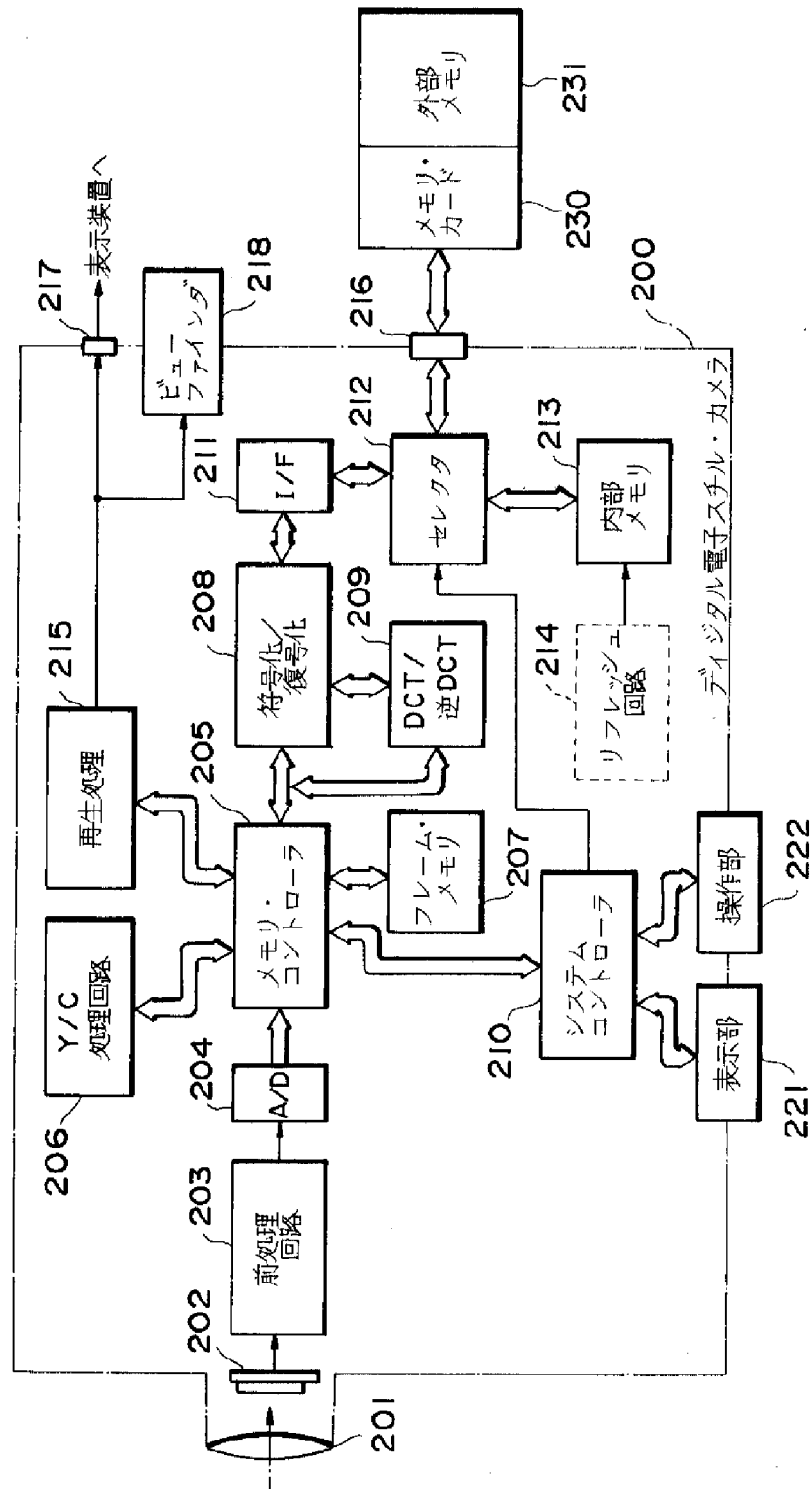
【図５】



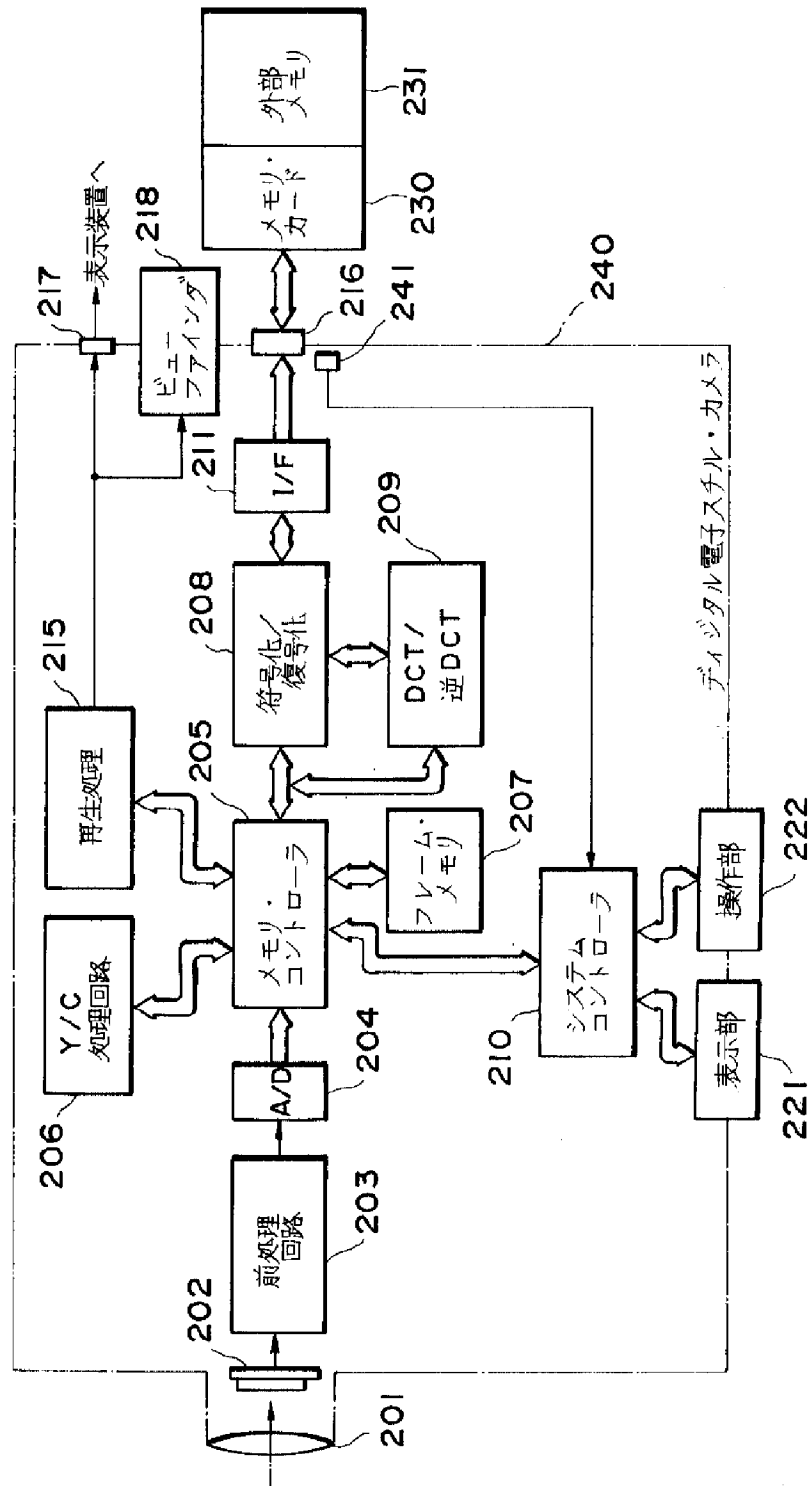
【図１２】



【図7】



【図10】



【図11】

